ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю. Ю. Михальчевский

«23» апреля 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии

Специальность:
25.05.05 - Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация:
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2026

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение теоретических сведений об информатике;
- получение теоретических сведений о способах хранения, представления и обработки информации;
- получение практических навыков решения широкого круга задач с использованием персонального компьютера;
- развитие самостоятельности при решении задач с использованием открытых источников информации;
- формирование общего представления о назначении, принципах построения и областях применения беспилотных транспортных систем на различных видах транспорта;
- ознакомление с основными технологическими решениями, применяемыми в беспилотных транспортных системах, включая архитектуру, сенсорные средства, навигацию, вопросы безопасности и сопровождения;
- изучение современного состояния и перспектив развития беспилотных транспортных систем в контексте цифровой трансформации транспортного комплекса.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление студентов с современными информационными технологиями;
- ознакомление студентов с основами алгоритмизации и программирования;
- изучение базовых понятий, классификаций и уровней автономности беспилотных транспортных систем;
- получение общего представления об архитектуре беспилотных транспортных систем, составе их основных подсистем и принципах их взаимодействия;
- ознакомление с назначением и особенностями сенсорных систем, локализации, навигации, обработки данных и применением технологий искусственного интеллекта в беспилотном транспорте;
- формирование понимания вопросов тестирования, функциональной безопасности, киберзащиты, нормативного регулирования и перспектив внедрения беспилотных транспортных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» представляет собой дисциплину Базовой части Математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» базируется на результатах обучения, полученных

при изучении дисциплины: «Физика», «Термодинамика и теплопередача», «Транспортная безопасность», «Учебная (ознакомительная практика)», «Высшая математика», «Химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» является обеспечивающей для изучения дисциплин:

«Теория транспортных систем», «Безопасность полетов», «Сопротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Основы искусственного интеллекта и кибербезопасности».

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
$ИД^{1}_{УК1}$	Осуществляет поиск информации об объекте, определяет достоверность полученной информации, формирует целостное представление об объекте, а также о сущности и последствиях его функционирования
$ИД^{2}_{УК1}$	Решает поставленные задачи, исходя из целостности объекта, выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта.
ОПК-1	Способен работать с готовыми программными продуктами и стандартными программными средствами при решении профессиональных задач
$ИД^{1}_{ОПК1}$	Ориентируется в пакетах прикладных программ, работает со стандартными программными средствами.
$ИД^{2}_{ОПК1!}$	Выбирает и использует стандартные программные средства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2	Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
$ИД^{1}_{ОПК2}$	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере.
$ИД^{2}_{ОПК2}$	Соблюдает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных с применением информационно-коммуникационных технологий в процессе решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере.
ОПК-6	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств
$ИД^{1}_{ОПК6}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК6}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет стандартные программные средства.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

-основные принципы самоорганизации и самообразования;

-основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;

-способы обработки материала с применением современных информационных технологий,

-способы сбора библиографической информации по дисциплине;

-структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

основные понятия, классификации и уровни автономности беспилотных транспортных систем;

– общие принципы построения архитектуры беспилотных транспортных систем;

– назначение и особенности основных типов сенсоров, применяемых в системах восприятия окружающей среды;

– общие подходы к локализации, навигации и представлению карт в беспилотных транспортных системах;

– основные вопросы тестирования, функциональной безопасности,

киберзащиты и нормативного регулирования в области беспилотного транспорта;

–современные тенденции и направления развития беспилотных транспортных систем.

Уметь:

-воспринимать и реализовывать на практике полученные знания;

-работать в качестве пользователя персонального компьютера;

-самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний;

-обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий;

-работать с компьютером как средством управления информацией;

– различать основные подсистемы беспилотной транспортной системы и объяснять их назначение;

– анализировать типовые сценарии внедрения беспилотных транспортных систем с учетом их преимуществ, ограничений и рисков;

– ориентироваться в ключевых технологических, организационных, правовых и этических вопросах развития беспилотного транспорта.

Владеть:

-методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности;

-методами самоорганизации и самообразования;

-методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности;

-методами решения функциональных и вычислительных задач

– базовой терминологией в области беспилотных транспортных систем;

– навыками общего анализа архитектуры и состава беспилотных транспортных систем;

– навыками содержательного обсуждения факторов, влияющих на развитие и внедрение беспилотных транспортных систем в транспортном комплексе.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Контактная работа:	78	78
Лекции(Л)	32	32
практические занятия (ПЗ),	46	46
семинары(С)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	66	66
Промежуточная аттестация	72	72
контактная работа	5	5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	67	67 (экзамен)

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-6		
Раздел1. Автоматизированная обработка информации и основы ИИ.	42	+	+			Л, ЛР, СРС	УО, ЗЛР,ИЗ
Раздел 2. Информационные процессы, сети и безопасность	8	+		+		Л, СРС	УО, Д,
Раздел 3. Интернет, цифровые сервисы и ИИ	12	+		+		Л, ЛР, СРС	УО, Д
Раздел 4. Цифровые технологии и ИИ	10	+	+			Л, СРС	УО, Д
Итого за семестр 1	72						
Промежуточная аттестация	36						
Всего за семестр 1	108						
Раздел 5. Алгоритмизация, программирование	36	+	+	+	+	Л, ЛР, СРС	УО, ЗЛР
Раздел 6. Беспилотные транспортные системы	36	+	+	+	+	Л, ЛР, СРС	УО, ЗЛР
Промежуточная аттестация	36						
Всего за семестр	108						
Всего по дисциплине	216						

Сокращения: Л - лекция; ЛР – лабораторная работа; СРС - самостоятельная работа студента; УО - устный опрос, ИЗ - индивидуальное задание, Д - доклад.

5.2 Темы (разделы) дисциплин(модулей) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1 семестр						
Раздел1. Автоматизированная обработка информации и основы ИИ. Тема 1 Информационные и коммуникационные технологии	2			2		4
Тема 2. Программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы	2					2
Тема 3. Прикладные программные средства и инструменты ИИ.	2		28	8		38
Раздел 2. Информационные процессы, сети и безопасность. Тема 4. Информационно - поисковые системы и ИИ-ассистенты	2			2		4
Тема 5. Защита информации	2			2		4
Раздел 3. Интернет, цифровые сервисы и ИИ. Тема 6. Сервисы интернета.	2			8		10
Раздел 4. Цифровые технологии и ИИ. Тема 7. Технологические инновации, цифровизация и роль ИИ	2			8		10
Промежуточная аттестация						36
Раздел 5. Алгоритмизация, программирование. Тема 8. Основы алгоритмизации и программирования.			6	6		18
Тема 9. Операторы. Функции			6	6		18
Тема 10. Массивы. Графика.			6	6		18
Раздел 6. Беспилотные транспортные системы Тема 11. Введение в беспилотные и автономные транспортные системы.	2			2		4
Тема 12. Архитектура беспилотных транспортных систем.	2			2		4
Тема 13. Сенсоры технического зрения	2			2		4
Тема 14. Цифровая обработка данных системы технического зрения	2			2		4
Тема 15. Машинное обучение и ИИ в БТС	2			2		4

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 16. Локализация, навигация и карты	2			2		4
Тема 17. Тестирование и обеспечение безопасности БТС	2			2		4
Тема 18.Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС	2			2		4
Тема 19.Анализ эффективности БТС	2			2		4
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине	32		46	66		216

5.3. Содержание тем дисциплины

Раздел 1. Автоматизированная обработка информации.

Тема 1. Информационные и коммуникационные технологии. 1.1. Эволюция ИКТ и роль ИИ в современном мире. 1.2. Технологии обработки информации: классификация технологий обработки данных; алгоритмы сжатия и передачи данных; основы криптографии и защиты информации. 1.3. Инструментарий информационных технологий. [1,2]

Тема 2. Программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы с поддержкой ИИ-решений. 2.1. Архитектура ПО и роль ОС. 2.2. Инсталляция и настройка ПО. [2,3]

Тема 3. Прикладные программные средства и инструменты. 3.1. Офисные приложения и ИИ. 3.2. Графические и мультимедийные редакторы. [3,4]

Тема 4. Информационно-поисковые системы и ИИ. 4.1. Принципы работы ИПС. 4.2. ИИ-ассистенты и чат-боты. [5,7]

Тема 5. Защита информации. 5.1. Угрозы информационной безопасности. 5.2. Криптография и аутентификация. [6,8]

Тема 6. Сервисы интернета. 6.1. Основные понятия и термины. 6.2. Гипертекстовые технологии Интернета: вики-разметка, HTML, Markdown. 6.3. Облачные сервисы и хранение данных. 6.4. Инструменты для совместной работы. [7,9]

Тема 7. Технологические инновации, цифровизация и роль ИИ. 7.1. Тенденции цифровизации; ключевые технологии цифровой трансформации (Big Data, IoT). 7.2. Роль и применение ИИ в различных отраслях (медицина, образование логистика); этические аспекты использования ИИ. [5,9]

2 семестр

Тема 8. Основы алгоритмизации и программирования. 8.1. Базовые понятия алгоритмизации. 8.2. Основы программирования: синтаксис и семантика языков программирования; типы данных, операторы. [3,9]

Тема 9. Встроенные математические функции. Логические операторы.

Блок-схемы. Управляющие структуры. Ветвление. Циклы [4,6]

Тема 10. Строки. Срезы. Списки. Визуализация данных. 10.1 Обзор популярных библиотек для разработки ИИ. 10.2. Применение ИИ в программировании: автоматизация тестирования и отладки кода; генерация кода с помощью ИИ; анализ и оптимизация кода. [6,9]

Тема 11. Понятие беспилотных и автономных транспортных систем. Отличия автоматизации, дистанционного управления и автономности. Классификация автономных транспортных систем по видам транспорта. Уровни автоматизации и автономии транспортных средств. Архитектурный и технологический облик современных БТС. Экономические, организационные и эксплуатационные эффекты внедрения БТС. Роль человека в автономных транспортных системах: оператор, диспетчер, бригады быстрого реагирования, центры дистанционного управления.

Тема 12. Обобщенная структура беспилотных транспортных систем. Основные подсистемы: восприятие, навигация, принятие решений, управление. Бортовой и внешние (серверные, диспетчерские, береговые) контуры управления. Аппаратная архитектура БТС: вычислительные модули, сенсорные блоки, питание и резервирование. Каналы связи и обмен данными между элементами системы. Взаимодействие программной и аппаратной частей. Общие требования к надежности и устойчивости работы системы.

Тема 13. Сенсорные системы как основа восприятия окружающей среды.

Основные типы сенсоров: камеры, лидары, радары, тепловизоры и навигационные датчики. Преимущества и ограничения различных сенсоров. Влияние погодных условий и окружающей среды на качество восприятия. Необходимость совместного использования нескольких сенсоров.

Тема 14. Общая последовательность обработки данных в беспилотной системе. Первичная обработка изображений и данных сенсоров. Выделение объектов и распознавание элементов окружающей среды. Объединение данных от разных источников. Значение качества данных для надежной работы системы. Общие представления о калибровке сенсоров и ее роли.

Тема 15. Понятие искусственного интеллекта и машинного обучения. Основные задачи искусственного интеллекта в беспилотных транспортных системах. Примеры использования нейросетевых методов в транспортной сфере. Роль данных, разметки и качества обучения моделей. Ограничения и риски применения искусственного интеллекта.

Тема 16. Локализация и навигация в беспилотных транспортных системах. Использование спутниковой навигации, инерциальных систем и одометрии. Общие принципы построения цифровых карт и обновления информации о среде. Особенности навигации на разных видах транспорта. Основные трудности определения положения транспортного средства

Тема 17. Основные подходы к проверке и испытаниям беспилотных систем. Роль симуляторов, цифровых моделей и тренажеров в подготовке и тестировании. Общие принципы функциональной безопасности. Основные угрозы информационной безопасности и киберзащиты. Нормативные и организационные вопросы внедрения беспилотного транспорта

Тема 18. Влияние беспилотных технологий на транспортную отрасль и рынок труда. Вопросы эксплуатации, сопровождения и технического обслуживания. Этические и правовые аспекты внедрения беспилотных систем. Экологические эффекты и требования к устойчивому развитию. Мировые и отечественные тренды развития. Возрастающая роль ИИ и машинного обучения. Роботизация. Перспективы взаимодействия с инфраструктурой. Правовые и нормативные изменения

Тема 19. Специфика операционной среды и типовых сценариев эксплуатации. Адаптация систем под отраслевые требования и климатические условия. Отраслевые особенности взаимодействия с инфраструктурой. Регуляторно-правовое поле, процедуры сертификации, лицензирования и стандарты функциональной/информационной безопасности в выбранном сегменте. Кросс-доменный трансфер технологий: перенос решений между видами транспорта, унификация компонентов и синергия платформ.

5.4 Практические занятия (семинары)

№ темы дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
3	Работа в офисных приложениях: подготовка документов (текст, графика, формулы, презентации) .	18
3	Обработка данных в редакторе электронных таблиц	10
8	Переменные. Функции. Строковые функции	6
9	Условные конструкции. Циклы. Ветвление	6
10	Строки. Списки. Визуализация данных.	6
Всего по дисциплине		46

5.5 Лабораторный практикум

Проведение лабораторных занятий(семинаров) не предусмотрено

5.6 Самостоятельная работа

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Изучение теоретического материала. [1, 2] Подготовка к устному опросу.	2

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
3	Изучение теоретического материала. [3,4] Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по выбранной теме.	8
4	Изучение теоретического материала. [5,7] Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по выбранной теме.	2
5	Изучение теоретического материала. [6,8] Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по выбранной теме.	2
6	Изучение теоретического материала [7,9] Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по выбранной теме.	8
7	Изучение теоретического материала. [5,9] Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по выбранной теме.	8
8	Изучение теоретического и практического материала. [3.9] Подготовка к устному опросу.	12
9	Изучение теоретического и практического материала[4, 6]	12
10	Изучение теоретического и практического материала[6, 9]	12
11	Изучение теоретического и практического материала[10, 11]	2
12	Изучение теоретического и практического материала[10, 11]	2
13	Изучение теоретического и практического материала[12, 13]	2
14	Изучение теоретического и практического материала[13, 13]	2
15	Изучение теоретического и практического материала[10, 14]	2
16	Изучение теоретического и практического материала[10, 14]	2
17	Изучение теоретического и практического материала[10, 14]	2

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
18	Изучение теоретического и практического материала[10, 14]	
19	Изучение теоретического и практического материала[10, 14]	
Всего по дисциплине		66

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

Основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535560 (дата обращения: 10.04.2026).
2. Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии : учебник для вузов / под редакцией В. В. Трофимова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 840 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21868-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582328 (дата обращения: 10.04.2026).
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562040 (дата обращения: 10.04.2026).
4. Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование в Python : учебник для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21911-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582413 (дата обращения: 10.04.2026).

Дополнительная литература:

5. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е

изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588642 (дата обращения: 10.04.2026).
6. Колмогорова, С. С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей : учебное пособие для вузов / С. С. Колмогорова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-47662-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/403355 (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Жаткина, К. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / К. Н. Жаткина, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-89847-682-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369356 (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Гусарова, Н. Ф. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. Ф. Гусарова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136515 (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Искусственный интеллект. Инноватика : учебное пособие / Ю. А. Антохина, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова, А. А. Оводенко. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-8088-1830-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/341003 (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Орешенко Т.Г. Теория и системы управления: учебное пособие для вузов / Т.Г. Орешенко. – Санкт- Петербург: Лань, 2025. – 152 с. – ISBN 978-5-507-52795-3. URL: https://e.lanbook.com/book/501731 (дата обращения: 03.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Золкин А.Л. Проектирование и разработка систем управления беспилотных транспортных средств: учебное пособие для вузов / А.Л. Золкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 152 с. – ISBN 978-5-507-52886-8. URL:https://e.lanbook.com/book/502481 (дата обращения: 03.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Корк П. Машинное зрение. Основы и алгоритмы с примерами на Matlab: руководство / П. Корк; перевод с английского В.С. Яценкова. – Москва: ДМК Пресс, 2023. – 584 с. – ISBN 978-5-93700-222-8. URL: https://e.lanbook.com/book/456581 (дата обращения: 03.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Шапиро Л. Компьютерное зрение: учебное пособие / Л. Шапиро, Д. Стокман; перевод с английского А.А. Богуславского под редакцией С.М. Соколова. – 5-е изд. (эл.). – Москва: Лаборатория знаний, 2024. – 763 с. –

ISBN 978-5-93208-725-1.URL:https://e.lanbook.com/book/417998 (дата обращения: 03.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Изюмский А.А. Интеллектуальные транспортные системы: учебное пособие / А.А. Изюмский, И.С. Сенин, С.В. Коцурба. – Краснодар: КубГТУ, 2024. – 235 с. – ISBN 978-5-8333-1360-2.URL:https://e.lanbook.com/book/478295 (дата обращения: 03.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 10.04.2024).

г) Электронная библиотечная система Лань https://profile.e.lanbook.com/cabinet/history, свободный после регистрации в системе (дата обращения 10.04.2024);

д) Образовательная платформа Юрайт для вузов и ссузов [Электронный ресурс] Режим доступа: https://urait.ru/ свободный после регистрации в системе (дата обращения 10.04.2024);

е) программное обеспечение (лицензионное).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Компьютерный класс, оборудованный ПК, индивидуально для каждого студента. (ауд. 801-807)

2 Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО.

3 Доска для записей при чтении лекции, проектор.

4 Интерактивная доска при проведении лабораторных занятий.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Лекции. Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Устное изложение учебного материала на лекции может сопровождаться одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также практические примеры.

Лабораторный практикум (лабораторная работа) является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области информационных технологий. Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в процессе

самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям. Возможно использование технологий, основанных на электронном обучении. Самостоятельная работа студентов включает:

а) освоение теоретического материала;

б) подготовка к лабораторным работам;

в) работа с электронным учебно-методическим комплексом.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Уровень и качество знаний у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала, защита лабораторных работ.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Обсуждение докладов студентов проходит в рамках лекционных занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Расчетные задачи, ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков.

Самостоятельная аудиторная работа выполняется обучающимися на лабораторных занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных практических навыков.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 3 семестре и 4 семестре.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Решение расчетных и ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Практическая и лабораторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6	$ИД^{1}_{УК1}$ $ИД^{2}_{УК1}$ $ИД^{1}_{ОПК1}$ $ИД^{2}_{ОПК1}$ $ИД^{1}_{ОПК2}$ $ИД^{2}_{ОПК2}$ $ИД^{1}_{ОПК6}$ $ИД^{2}_{ОПК6}$	Знает: -об информационных технологиях, применяемых для поиска, обработки, хранения информации; -способы обработки материала с применением современных информационных технологий, -способы сбора библиографической информации по дисциплине; -способы защиты информации в ПК и сетях. – основные понятия, классификации и уровни автономности беспилотных транспортных систем; – общие принципы построения архитектуры беспилотных транспортных систем; – назначение и особенности основных типов сенсоров, применяемых в системах восприятия окружающей среды; Умеет: -работать в качестве пользователя ПК; -самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний; -систематизировать, обрабатывать и передавать информацию; -анализировать показатели функционировании системы внутреннего документооборота; -применять методы, способы и средства получения, хранения, поиска информации. – различать основные подсистемы беспилотной транспортной системы и объяснять их назначение.
II этап		
УК-1 ОПК-1	$ИД^{1}_{УК1}$ $ИД^{2}_{УК1}$ $ИД^{1}_{ОПК1}$ $ИД^{2}_{ОПК1}$	Умеет: -свободно работать в офиных приложениях, -выделять базовые информационные технологии для применения в профессиональной деятельности; -постоянно повышать свою информационную грамотность;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-2 ОПК-6	$ИД^{1}_{ОПК2}$ $ИД^{2}_{ОПК2}$ $ИД^{1}_{ОПК6}$ $ИД^{2}_{ОПК6}$	– анализировать типовые сценарии внедрения беспилотных транспортных систем с учетом их преимуществ, ограничений и рисков; – ориентироваться в ключевых технологических, организационных, правовых и этических вопросах развития беспилотного транспорта; Владеет: - навыками грамотного проведения и разработки организационно - технической документации установленной отчетности по утвержденным формам; - навыками работы с основными офисными программами; -навыками поиска, обработки информации и сохранения информации; - логическими основами работы поисковых интернет-серверов и соответствующего специализированного ПО. -умением применять стандартные средства в профессиональной деятельности. – базовой терминологией в области беспилотных транспортных систем; – навыками общего анализа архитектуры и состава беспилотных транспортных систем; – навыками содержательного обсуждения факторов, влияющих на развитие и внедрение беспилотных транспортных систем в транспортном комплексе.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине.

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости.

1 семестр

1. Отформатировать текст в текстовом процессоре, используя команды меню: абзац, шрифт. Показать, как можно настроить отступы абзацев с помощью линейки в окне программы.
2. Оформить документ в текстовом процессоре колонтитулом, оглавлением.
3. Отформатировать текст в текстовом процессоре, применяя стили к заголовку и к основному тексту.
4. Создать многостраничный текстовый документ с различной ориентацией страниц, установить поля для документа.

4. Продемонстрировать в табличном процессоре выполнение команд с приставкой АВТО.

5. В табличном процессоре заполнить числовой ряд с заданной последовательностью несколькими способами.

6. В табличном процессоре решить задачу с использованием мастера функций.

7. В табличном процессоре показать умения по использованию вложенной функции ЕСЛИ.

8. В табличном процессоре показать умения по созданию диаграммы и ее настройке.

9. Используя основные возможности языка HTML создать главную страницу сайта - визитки на любую тему:

- необходимо задействовать все известные вам типы тегов: заголовки, абзацы, списки, изображения, таблицы, формы.

2 семестр

10. На языке программирования составить программу, которая выводит текст:

ФИО студента факультет и группа студента № студ. Билета

11. Написать программу на языке программирования, которая сравнивает три целых числа a, b, c и выводит максимальное из них.

Примерный перечень вопросов устного опроса

1 семестр

1. Как называется одна из основных функций операционной системы для взаимодействия с ПК?
2. Как называется комплекс программ, обеспечивающий возможность использования аппаратуры компьютера?
3. Как называются программы, управляющие устройствами компьютера?
4. Какой режим применяется в текстовом редакторе для отображения документа с выделением абзацев и заголовков разных уровней?
5. Как определен перечень в тематически объединенных, логически последовательных абзацах, отмеченных в едином виде?
6. Как именуются заголовочные данные книги, помещаемые над текстом страницы или внизу страницы в текстовом редакторе?
7. Как называется программа для математической, статистической и графической обработки массивов текстовых и числовых данных, организованных в виде таблиц?
8. Что определяется столбцом и строкой в электронной таблице?
9. Как называются стандартные формулы, которые заготовлены для вычислений в электронной таблице?
10. Какая возможность в электронной таблице дает условия отбора по нескольким столбцам?
11. Какие методы действия антивирусных программ существуют?
12. Искусственный интеллект — это?

13. Виртуальные помощники, умные материалы с эффектом памяти формы, чат-боты. Что из перечисленного НЕ относятся к технологиям искусственного интеллекта?

2 семестр

14. Определение переменной
15. Назовите типы переменных
16. Назовите строковые операции
17. Как объединить несколько строк в одну?
18. Как вывести текст в несколько строк?
19. Для чего служит функция print?
20. Для чего служит функция input?
21. Как можно преобразовать тип данных в другой тип?
22. Что такое встроенные функции? Назовите некоторые из них.
23. Что такое метод? Назовите некоторые из них.
24. Что такое модуль? Как импортировать модуль?
25. Назовите основные логические операции.
26. Для чего используется условный оператор IF?
27. Назовите конструкции оператора IF?
28. Назовите разновидности циклов.
29. В каком случае используется цикл For?
30. В каком случае используется цикл While?
31. Дайте определение списка и его возможностей.
32. Назовите функции списков?

Темы докладов

1. Программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы.
2. Прикладные программные средства.
3. Информационно-поисковые системы.
4. Защита информации.
5. Сервисы Интернета.
6. Цифровая трансформация, интеллектуальные технологии.

Данный перечень может быть дополнен в ходе проведения занятий. В соответствии с планом лекционных занятий обучающийся подготавливает доклад по предлагаемой теме с презентацией.

Ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задачи выполняются в текстовом редакторе.

Задача №1.

Вы подготовили дома реферат или курсовую работу. Но когда вы принесли его распечатывать, то форматирование текста изменилось.

1. По какой причине это могло произойти?
2. Как вам следует поступить?

Задача №2.

Для публикации в печатном издании вам нужно подготовить научную статью. Требования следующие:

а. Размеры листа стандартные: 210х297 мм (формат А4), ориентация книжная.

б. Поля страницы: левое - 30 мм, верхнее - 20мм, правое - 10 мм, нижнее - 25мм.

в. Шрифт - обычный, Times New Roman. Размер шрифта - 14 пунктов.

г. Насыщенность букв и знаков должна быть ровной в пределах строки, страницы и всей статьи. Минимально допустимая высота шрифта 1,8 мм.

д. Текст размещается на одной стороне листа.

е. Межстрочный интервал - полуторный.

ж. Таблицы должны иметь номер и название, определяющее их тему и содержание. Сокращения в заголовках не допускаются. При оформлении таблицы пишется слово Таблица и проставляется ее порядковый номер арабскими цифрами (с правой стороны листа). Знак № не ставится. Ниже дается название. Точка в конце названия не ставится. Нумерация может быть сквозной через всю работу или по главам.

1. Каким программным средством вам нужно воспользоваться?

2. Какие действия необходимо выполнить?

Задача № 3.

Вам необходимо создать таблицу размером 3х3 ячейки. Таблица должна быть шириной 10 см.

1. Каковы ваши действия?

2. Каким образом можно удалить границы созданной таблицы?

9.6.2. Примерный перечень контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1 семестр

1. Информация. Классификация информации.

2. Дайте определение понятию информационный процесс.

3. Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.

4. Внутреннее устройство ПК.

5. Назначение текстового процессора.

6. Какова роль буфера обмена?

7. Как и для какой цели производится форматирование документа?

8. Для чего используется Стиль при форматировании документа?

9. В каких случаях используются колонтитулы?

10. В чем преимущества использования шаблонов?

11. Основные режимы работы электронной таблицы.

12. Что такое формула в электронной таблице и ее типы.

13. Что такое функция в электронной таблице и ее типы.

14. В чем смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?

15. Перечислите основные этапы работы с электронной таблицей?

16. Как работать с Мастером функций?

17. Назовите наиболее популярные сервисы интернета?

18. Назовите наиболее популярные поисковые системы интернета.

19. При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.

20. Расскажите о проекте «Сеть знаний».

21.Способы создания документа.

22. Основные операции редактирования документа.

23. Представление информации на экране. Режимы просмотра документа.

24. Установка параметров страницы.

25. Использование нумерованных и маркированных списков.

26. Поиск и замена в готовом документе.

27. Работа с таблицами.

28. Способы создания формулы. Редактирование формулы.

29. Сервисы Интернета.

30. Базовые сервисы интернета: Веб-браузеры, электронная почта.

31. Гипертекстовые технологии Интернета.

32. Виды информационных ресурсов в Интернете.

33. Основные типы коммуникативного взаимодействия в Интернете.

34. Основы безопасной работы в Сети.

35. Поисковые системы в Интернете.

36. Облачные сервисы.

37. Защита информации.

38. Как называется одна из основных функций операционной системы для взаимодействия с ПК?

39. Как называется комплекс программ, обеспечивающий возможность использования аппаратуры компьютера?

2 семестр

1. Проект.

2. Режимы работы среды программирования.

3. Сохранение проекта.

4. Элементы управления. Свойства, события, методы.

5. Переменные и константы.

6. Массивы

7. Типы данных. Размерность.

8. Объявление переменных.

9. Циклы.

10. Конструкции ветвления.

11. Процедуры и функции.

12. Отладка программы. Ошибки в коде.

13. Назовите основные этапы работы по созданию программного продукта?

14. Какие типы программных модулей существуют?

15. Что такое беспилотная транспортная система (БТС)? Дайте определение.

16. Как классифицируются беспилотные авиационные системы (БАС) и БПЛА? Перечислите основные типы конструкций (самолетного, вертолетного, мультироторного типа и т.д.).

17. Каковы основные компоненты беспилотного транспортного средства?

18. Какие области применения БПЛА являются наиболее распространенными? Приведите конкретные примеры.

19. Каковы преимущества и недостатки различных типов БПЛА?

20. Какие факторы влияют на выбор класса БПЛА для конкретной задачи?

21. Какие ключевые нормативные акты регулируют использование БПЛА в России и мире?

22. Как осуществляется регистрация беспилотных воздушных судов (БВС) в России?

23. Каковы требования к сертификации БПЛА и их бортового оборудования?

24. Какие действия должен предпринять оператор в случае аварийной ситуации с БПЛА?

25. Какие административные и уголовные ответственности предусмотрены за нарушение правил эксплуатации БПЛА?

26. Какие методы используются для обучения беспилотных транспортных систем? (машинное обучение, обучение с подкреплением)

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

1 семестр

Задача 1. В текстовом процессоре подготовить таблицы по формам, представленным ниже:

1. Укажите перечень и характеристики аппаратного обеспечения ПК, которое используется в компьютерном классе для решения учебных задач;

№ п/п	Аппаратная часть АРМ	Значение характеристики

2.Укажите перечень и основные параметры требуемого программного обеспечения.

№ п/п	Программное обеспечение ПК	Название, версия	Назначение

При создании таблицы используйте сайты производителей для поиска необходимых параметров.

Задача 2. Разработать электронную таблицу в табличном процессоре для решения следующих задач:

1. Создать таблицу с рассчитанными значениями функции **$(Tgx+e^{-x})/(1+Sinx)$** на 30 значений. Изменения аргумента и его шаг приращения задаются произвольно.

2. По рассчитанным значениям построить точечную диаграмму.

2 семестр

Задача 3. Составить алгоритм и программу, которая получает 3 вещественных числа, вычисляет разность максимального и минимального из них и получает результат.

Задача 4. Вычислить сумму максимального и минимального из трех вещественных чисел. Нарисуйте блок-схему алгоритма.

Задача 5. Напишите программу, которая определяет, состоит ли трехзначное число, введенное пользователем, из одинаковых цифр. Если состоит, то программа выводит «состоит», в противном случае программа выводит «не состоит».

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины, обучающегося зависят от активной и систематической работы на лекциях и лабораторных занятиях. В этой связи важное значение имеет самостоятельная работа обучающегося. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для лабораторных работ, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Важное значение имеет формирование конспекта лекций. При его ведении необходимо четко фиксировать рубрикацию материала, т.е. разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Необходимо делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Цели лабораторных занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Темы лабораторных занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого лабораторного занятия преподаватель:

- кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме;
- проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются наиболее сложные вопросы.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;
- подготовку к устному опросу и ИЗ.

При проведении промежуточной аттестации в 3 семестре и во 4 семестре применяется тестирование с использованием тестовой системы и выполнение практической и ситуационной задачи.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики».

«14 » апреля 2026 года, протокол № 9.

Разработчики:

Старший преподаватель Ребницкая И.В.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

И.о. заведующего кафедрой № 8«Прикладной математики и информатики»

к.т.н. Земсков Ю.В.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «22» апреля 2026 года, протокол № 7.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Адаптивная физическая культура

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Адаптивная физическая культура» является физическое воспитание обучающихся для поддержания необходимого уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формировать грамотное и устойчивое мировоззрение о физической культуре как о части общей культуры общества, понимание социальной значимости физической культуры, ее роли в гармоничном развитии личности и обеспечении эффективной профессиональной деятельности;
- формировать практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, поддержание достаточного уровня развития психофизических качеств, самоопределения в физической культуре;
- выработать знание социально-биологических и педагогических основ физической культуры, установки на здоровый образ жизни;
- формировать у обучающихся способность направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения здоровья и обеспечения профессионального долголетия;
- выработать устойчивую мотивацию к систематическим занятиям физической культурой;
- способствовать поддержанию необходимого уровня физической подготовленности, выбору систем физических упражнений по личному предпочтению.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» является обеспечивающей для дисциплины «Физическая культура и спорт».

Дисциплина изучается в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{УК7}$	Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни в современном обществе
$ИД^{2}_{УК7}$	Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основы двигательной активности человека, здорового образа жизни и профилактики заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– основы методики самостоятельной оздоровительной и восстановительной гимнастики;

– основы методики контроля и оценки физического состояния организма человека;

– основы здорового образа жизни и профилактики заболеваний, требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях физическими упражнениями.

Уметь:

– выполнять комплексы оздоровительной и восстановительной гимнастики для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– выполнять несложные приемы самомассажа и релаксации.

Владеть:

– навыками применения средств и методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, для поддержания уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 390 академических часа, не переводящихся в зачетные единицы.

Наименование	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6

Наименование	Всего	Семестры					
Общая трудоемкость дисциплины	390	65	65	65	65	65	65
Контактная работа:	337,8	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3
лекции	-	-	-	-	-	-	-
практические занятия	336	56	56	56	56	56	56
семинары	-	-	-	-	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-
курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	54	9	9	9	9	9	9
контактная работа	1,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	52,2	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
1 семестр				
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	26	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	30	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Всего за 1 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 1 семестр	65			
2 семестр				
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	26	+	ВК, ПЗ, КВ	ДС, Т
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	30	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Всего за 2 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 2 семестр	65			
3 семестр				

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	26	+	ВК, ПЗ, КВ	ДС, Т
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	30	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Всего за 3 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 3 семестр	65			
4 семестр				
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	26	+	ВК, ПЗ, КВ	ДС, Т
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	30	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Всего за 4 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 4 семестр	65			
5 семестр				
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	26	+	ВК, ПЗ, КВ	ДС, Т
Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления	30	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Всего за 5 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 5 семестр	65			
6 семестр				
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	26	+	ВК, ПЗ, КВ	ДС, Т
Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления	30	+	ПЗ, КВ	ДС, Т
Всего за 6 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 6 семестр	65			
Итого по дисциплине	390			

Сокращения: ВК – входной контроль, ПЗ – практическое занятие, КВ – коллективное взаимодействие, ДС – дневник самоконтроля, Т – тест, З – зачет.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1 семестр							
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 1 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 1 семестр							65
2 семестр							
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 2 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 2 семестр							65
3 семестр							
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 3 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 3 семестр							65
4 семестр							
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 4 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 4 семестр							65
5 семестр							
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	26	-	-	-	-	26
Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 5 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Итого за 5 семестр							65
6 семестр							
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	26	-	-	-	-	26
Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 6 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 6 семестр							65
Итого по дисциплине							390

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Адаптивная физическая культура» в Университете являются: специальные знания, совершенствование физической подготовленности и степени совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие обучающихся.

Изучение дисциплины «Адаптивная физическая культура» в Университете проводится на протяжении 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестров обучения студентов и осуществляется в следующих формах:

- учебные занятия, которые являются основной формой проведения и предусмотрены в расписании занятий;
- занятия в спортивных секциях Университета;
- индивидуальные занятия физической культурой, спортом и туризмом;
- массовые физкультурные и спортивные мероприятия во внеучебное время (спортивные праздники, массовые кроссы, спартакиады).

Учебные занятия проводятся в виде практических, в содержание которых включаются упражнения, приемы и действия, не требующие длительного разучивания, а также упражнения из ранее изученного учебного материала. Задачей практических занятий является закрепление ранее изученного материала в новых условиях (в сочетании с другими приемами и действиями).

Занятия направлены на формирование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, поддержание необходимого уровня развития психофизических качеств, способствующих эффективному применению средств и методов физического воспитания для сохранения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья,

поддержание уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности.

Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения

Совершенствование навыков ходьбы и оздоровительного бега на ровной и пересеченной местности, развитие общей выносливости, ловкости; выполнение общеразвивающих упражнений в движении и на месте, стретчинг-упражнений индивидуально и вдвоем, упражнений с гимнастическими снарядами, прыжковых упражнений, координационных упражнений.

В содержание занятий включаются: беговая подготовка, специальные физические упражнения; упражнения в парах; силовые упражнения; спортивные и подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся.

Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии

В содержание занятий включаются: комплексы самостоятельной физической тренировки, оздоровительной и восстановительной гимнастики, несложные приемы самомассажа и релаксации, здоровьеформирующие фитнес-технологии, подвижные игры, физические упражнения, развивающие гибкость и подвижность опорно-двигательного аппарата занимающихся.

Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления

Формирование организаторско-методических навыков использования физических упражнений для самостоятельных занятий, контроля самочувствия в процессе занятий физическими упражнениями, организации здорового образа жизни и проектировании режима оптимальной двигательной активности с учетом основного заболевания обучающихся. Организация и проведение самоконтроля за физическим развитием и работоспособностью с использованием функциональных проб и Гарвардского степ-теста.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Комплексные занятия	26
2	Практическое занятие 14-28. Оздоровительная гимнастика	30
Итого за семестр		56
2 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Комплексные занятия	26
2	Практическое занятие 14-28. Оздоровительная гимнастика	30

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Итого за семестр		56
3 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Комплексные занятия	26
2	Практическое занятие 14-28. Оздоровительная гимнастика	30
Итого за семестр		56
4 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Комплексные занятия	26
2	Практическое занятие 14-28. Оздоровительная гимнастика	30
Итого за семестр		56
5 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Оздоровительная гимнастика	26
3	Практическое занятие 14-28. Проектирование комплексов оздоровительных физических упражнений	30
Итого за семестр		56
6 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Оздоровительная гимнастика	26
3	Практическое занятие 14-28. Проектирование комплексов оздоровительных физических упражнений	30
Итого за семестр		56
Итого по дисциплине		336

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Германов, Г.Н. **Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры**: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство

Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984.

2 Письменский, И.А. **Физическая культура**: учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CCD19D71-F995-4A8F-B2BF-5FD786DD43BB.

3 **Физическая культура :** учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F.

б) дополнительная литература:

4 Бегидова, Т. **Основы адаптивной физической культуры** : учебное пособие для вузов / Т. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 188 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04932-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BFF511C-1EE5-4C2C-99BD-05495088FC97.

5 Капилевич, Л. В. **Физиология человека. Спорт** : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26.

6 **Теория и методика избранного вида спорта** : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под ред. С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 247 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04766-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AAA76D-3A38-4A16-AADA-DADEB608ECB1.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **ВФСК ГТО** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gto.ru/document, свободный (дата обращения: 20.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

9 **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

10 **Справочная система Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. − Режим доступа: https://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стадион с замкнутой беговой дорожкой 400 метров и футбольным полем; дистанции бега на 100 метров; многопролетные гимнастические снаряды (перекладины, брусья); спортивный зал (баскетбол, фут-зал) № 1 и спортивный зал (волейбол) № 2 с раздевалками и душевыми комнатами; тренажерный зал с комплектом силовых тренажеров; методический кабинет; гимнастические стенки; гимнастические скамьи; волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи; гири разновесовые; гантели разновесовые; теннисный стол в комплекте с сеткой; теннисные ракетки и мячи для настольного тенниса; комплект для игры в бадминтон; волейбольные стойки в комплекте с сеткой; передвижные баскетбольные щиты с кольцами; баскетбольные щиты с кольцами; разборные футбольные ворота; гимнастические скакалки; гимнастические обручи; гимнастические коврики; гимнастическое бревно.

Лицензионное программное обеспечение при проведении учебных занятий не используется.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Адаптивная физическая культура» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, практические занятия.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц.

При реализации дисциплины «Адаптивная физическая культура» используются практические занятия как вид учебной работы, наиболее полно отражающие специфику дисциплины.

Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач физкультурного саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом в составе отдельных учебных групп. Цель практических занятий – обеспечить планомерный методически грамотный учебно-тренировочный

процесс по совершенствованию физического развития обучающихся и, в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, приобретение практических навыков использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины используются следующие активные образовательные технологии – решение практических задач, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющими целостное представление о содержании и методах физического воспитания.

Для решения воспитательных и учебных задач в рамках практических занятий используется интерактивная форма обучения – коллективное взаимодействие, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющая целостное представление о содержании и методах физического воспитания с применением поточного, игрового и соревновательного способов организации учебного занятия.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации обучающихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести оперативную коррекцию физического развития.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Адаптивная физическая культура» являются составляющей практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в применении средств и методов физического воспитания для формирования и сохранения профессиональной работоспособности.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся, включают:

- данные дневника самоконтроля, характеризующие уровень физического состояния обучающихся;
- тесты.

Благодаря самоконтролю занимающийся имеет возможность лично контролировать ход тренировочного процесса, анализировать результаты используемой методики тренировки. При этом любая тренировка должна быть строго дозированной в соответствии с возрастом, состоянием здоровья, уровнем развития физических качеств.

В дневнике самоконтроля отражаются объективные и субъективные показатели здоровья.

К субъективным показателям здоровья относятся: самочувствие, аппетит, качество сна, настроение, эмоции, уровень организованности и т.д.

К объективным показателям относятся: рост, вес, жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений, уровень артериального давления, тесты самоконтроля и т.д.

Тесты самоконтроля

Проба Руфье (оборудование – секундомер)

У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине, в течение 5 минут определяют число пульсаций за 15 секунд (Р1); затем в течение 45 секунд испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывается число пульсаций за первые 15 секунд (Р2), а потом – за последние 15 секунд первой минуты периода восстановления (Р3). Оценку работоспособности сердца производят по формуле:

$$\text{индекс Руфье} = \frac{4(P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}.$$

Результаты оцениваются по величине индекса от 0 до 15. Меньше 3 – хорошая работоспособность; 3-6 – средняя; 7-9 - удовлетворительная; 10-14 – плохая (средняя сердечная недостаточность); 15 и выше (сильная сердечная недостаточность)

Есть и другая модификация расчета: $x = \frac{(P_2 - 70) + (P_3 - P_1)}{10}$

Результаты оцениваются: от 0 до 2,9 – отлично; 3,0 до 6,0 – хорошо; от 6,0 до 8,0 – удовлетворительно; более 8,0 – плохо.

Проба Штанге

После 2-3 глубоких вдохов-выдохов человека просят задержать дыхание на глубоком вдохе на максимально возможное для него время. После проведения первой пробы необходим отдых 2-3 минуты.

Проба Генчи

После 2-3 глубоких вдохов-выдохов человека просят глубоко выдохнуть и задержать дыхание на максимально возможное для него время. Оценка результатов тестирования проводится на основании таблиц (таблицы 1, 2). Хорошие и отличные оценки соответствуют высоким функциональным резервам системы кислородного обеспечения человека.

Проба Ромберга – тест для исследования вестибулярного аппарата.

Простая проба:

- встать в основную стойку, плотно сдвинув ступни и вытянув руки вперёд, закрыть глаза.

Усложненная проба:

- встать на одной ноге, либо ступни ног на одной линии, пятка одной ноги касается носка другой ноги, закрыть глаза.

Определяют максимальное среднее время устойчивости по трем попыткам.

Время устойчивости возрастает с ростом функциональной тренированности.

Таблица 1. Оценка общего состояния обследуемого по параметру пробы Штанге

Оценка состояния испытуемого	Время задержки вдоха (с)
Отличное	больше 60
Хорошее	40 — 60
Среднее	30 — 40
Плохое	меньше 30

Таблица 2. Ориентировочные показатели пробы Штанге и Генчи

Возраст	Юноши		Девушки		Возраст	Юноши		Девушки	
	Штанге	Генчи	Штанге	Генчи		Штанге	Генчи	Штанге	Генчи
11	51	24	44	20	17	71	29	64	28
12	60	22	48	22	18	73	32	66	32
13	61	24	50	19	19	76	34	68	34
14	64	25	54	24	20	74	36	76	34
15	68	27	60	26	21	74	36	76	34
16	71	29	64	28	22	74	38	75	36

Динамика развития показателей контролируется по графику, отображающему систематическое определение результатов проб (не менее 3-х раз в неделю).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Оценочные средства включают тесты, характеризующие уровень физкультурного образования обучающихся.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тесты как форма контроля, имеют своей целью: углубление знаний студентов, активизация их познавательной деятельности, формирование профессионального практического мышления.

Обучающиеся выполняют тесты с выборочными вариантами ответов (один из которых правильный, а остальные неверные или неполные) в течение 10 минут.

Необходимо внимательно прочитать инструкции к заданию и выбрать правильный ответ. Для подготовки к тестированию необходимо повторить материал по указанным темам.

Алгоритм тестирования:

- необходимо подписать бланк теста, указав ФИО, группу;
- внимательно прочитать задание и указания к выполнению работы, обратить внимание на время, отводимое на выполнение заданий;
- отвечать на вопросы можно в любом порядке;
- выбрать правильный вариант ответа из предлагаемого перечня, или вписать свой вариант ответа, соотнести и т.д. в зависимости от задания;
- если студент затрудняется с выбором правильного варианта ответа, ему необходимо методом исключения последовательно убирать оставшиеся варианты ответов, припоминая все, что он знает по изученной теме о них;
- перед тем, как сдать работу преподавателю, необходимо внимательно еще раз проверить все свои ответы.

Проведение тестирования может выполняться с использованием портала дистанционного образования Университета.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

1 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Общеразвивающие упражнения. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Теоретический тест по темам 1, 2	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Зачет	**15**	**30**		
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

2 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Общеразвивающие упражнения.	20	30	1-7	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Практическое занятие 1-13				
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Теоретический тест по темам 1, 2	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале

Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

3 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Общеразвивающие упражнения. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Теоретический тест по темам 1, 2	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**14**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

4 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Общеразвивающие упражнения. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Теоретический тест по темам 1, 2	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

5 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Теоретический тест по темам 2, 3	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**14**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

6 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Теоретический тест по темам 2, 3	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности студентов:

- на первом этапе формирования компетенции УК-7 используются данные дневника самоконтроля, на основе анализа которого строится график динамики физического состояния занимающихся;
- на втором этапе формирования компетенции УК-7 применяются тесты.

Минимальное значение отработки практических занятий засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальное – 70% и более при положительной динамике физического состояния занимающихся (по графику в дневнике самоконтроля).

Программой предусмотрена сдача обучающимися зачета с оцениванием теоретической подготовленности.

Оценка теоретической подготовленности проводится тестированием, состоящим из 15 вопросов по материалам, предложенным обучающимся для самостоятельного изучения.

Оценка теоретической подготовленности для промежуточной аттестации в форме зачета определяется:

10 баллов − правильные ответы даны на 15 вопросов;
9 баллов − правильные ответы даны на 14 вопросов;
8 баллов − правильные ответы даны на 13 вопросов;
7 баллов − правильные ответы даны на 12 вопросов;
6 баллов − правильные ответы даны на 11 вопросов;
5 баллов − правильные ответы даны на 10 вопросов.

Если получены правильные ответы на 9 и менее вопросов, тестирование считается невыполненным.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

В качестве входного контроля используются тесты, характеризующие уровень физкультурного образования занимающихся.

9.4.1 Типовые контрольные вопросы для теста

1. Профессиональная компетентность – это…

А) степень готовности к исполнению будущей профессиональной деятельности;

Б) степень готовности к исполнению спортивной деятельности;

В) степень готовности к самоконтролю;

Г) степень развития профессиональный знаний.

2. В чем влияние занятий профессионально-прикладной физической подготовки?

А) обеспечивают ускорение процесса врабатываемости;

Б) совершенствуют способность к длительному сохранению оптимального темпа, скорости и экономичности рабочих движений;

В) повышают физическую и эмоциональную устойчивость;

Г) все вышеперечисленное.

3. Авиакатастрофы и авиапроисшествия происходят в основном из-за…

А) ошибок пилотов и диспетчеров;

Б) отказов техники;

В) погодных условий;

Г) всех в равной степени.

4. Факторы, отрицательно влияющие на профессиональную работоспособность:

А) недостаточная двигательная активность;

Б) напряженное эмоциональное состояние в условиях повседневного труда;

В) неблагоприятное влияние внешней среды;

В) все вышеперечисленное.

5. Специфика труда в гражданской авиации особенно часто приводит к заболеваниям…

А) дыхательной системы;

Б) сердечно-сосудистой системы;

В) опорно-двигательного аппарата;

Г) нервной системы.

6. Что не входит в схему профессиограммы специалиста гражданской авиации?

А) общие сведения о профессии и условия труда;

Б) характеристика деятельности;

В) оценка роли специалиста в профессии и влияние профессии на самого человека;

Г) оценка роли преподавателя по профессионально-прикладной подготовке.

7. ППФП какого специалиста включает разностороннюю физическую подготовку, развитие координации движений, специальные

упражнения для укрепления зрительного и слухового анализаторов, выносливости и эмоциональной устойчивости?

А) авиационного инженера и механика;

Б) штурмана и бортинженера;

В) пилота и диспетчера;

Г) всех перечисленных.

8. Факторы, отрицательно влияющие на профессиональную работоспособность:

А) все нижеперечисленное;

Б) напряженное эмоциональное состояние в условиях повседневного труда;

В) неблагоприятное влияние внешней среды;

Г) недостаточная двигательная активность.

9. Цель и задачи профессионально-прикладной физической подготовки состоят в формировании…

А) прикладных знаний, умений и навыков;

Б) прикладных физических качеств;

В) прикладных специальных качеств;

Г) всего вышеперечисленного.

10. Для определения профессионально-прикладной физической подготовки составляется профессиограмма специалиста, т.е. перечень…

А) смежных специальностей;

Б) необходимых прикладных знаний, умений, навыков и качеств профессиональной деятельности;

В) основных профессиональных заболеваний;

Г) должностей профессионального роста.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Знает: – основы двигательной активности человека, здорового образа жизни и профилактики заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – основы методики самостоятельной оздоровительной и восстановительной гимнастики; – основы методики контроля и оценки физического состояния организма человека; – основы здорового образа жизни и профилактики заболеваний, требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях физическими упражнениями. Умеет: – выполнять комплексы оздоровительной и восстановительной гимнастики для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	
II этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Умеет: – выполнять несложные приемы самомассажа и релаксации. Владеет: – навыками применения средств и методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, для поддержания уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	

9.5.1 Описание шкал оценивания

оценка	5 баллов	6 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов	10 баллов
количество правильных ответов	10	11	12	13	14	15

9.5.2 Описание шкалы оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета

30 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; разбирающийся в основных научных концепциях по дисциплине; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; характеризующийся умением применять их осознанно; отработавший практические занятия не менее 70%; систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

29 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания для дальнейшего обучения, способный самостоятельно их применять; отработавший практические занятия не менее 50-69%; достаточно систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

28 баллов – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного и программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности и применяет их осознанно, учитывая особенности ситуации; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять; отработавший практические занятия не менее 50-69%; недостаточно систематически и не полностью отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

27 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по

дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять для физического совершенствования и формирования здорового образа жизни; отработавший практические занятия не менее 50-69%; периодически отражающий объективные данные своего физического развития в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

26 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; отличавшийся достаточной активностью на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для формирования здорового образа жизни; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 9 баллов.

25 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; способный использовать полученные умения и навыки; не отличавшийся активностью на практических занятиях; отработавшему основные практические занятия не менее 50-69%; достаточно систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля выполнивший тестирование на 9 баллов.

24 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий достаточными знаниями и умениями для формирования здорового образа жизни; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %; недостаточно систематически и не полностью отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля выполнивший тестирование на 9 баллов.

23 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий достаточными знаниями и умениями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не

менее 50-69 %; периодически отражающий объективные данные своего физического развития в дневнике самоконтроля выполнивший тестирование на 9 баллов.

22 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 8 баллов.

21 балл – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; достаточно систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 8 баллов.

20 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 8 баллов.

19 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; недостаточно систематически и не полностью отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля;

выполнивший тестирование на 8 баллов.

18 – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 8 баллов.

17 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 7 баллов.

16 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 6 баллов.

15 баллов – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; отработавший основные практические занятия не менее 50%; выполнивший тестирование на 5 баллов.

14 и менее баллов – заслуживает студент, обладающий недостаточными знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; не отработавший основные практические занятия; выполнивший тестирование менее, чем на 5 баллов; который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Перечень примерных вопросов для теста текущего контроля

1. Понятие «Физическая культура».

А) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – это мера и способ физического развития человека.

Б) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – совокупность физкультурной и спортивной деятельности человека.

В) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – это вид культуры, который представляет собой специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования людей для выполнения ими своих социальных обязанностей.

2. Целью физической культуры является?

А) Формирование физически совершенного человека.

Б) Формирование физической культуры человека как неотъемлемого компонента всесторонне развитой личности, характеризующегося деятельностным самоопределением к творческому освоению физкультурных ценностей.

В) Формирование всесторонне развитой личности, готовой к высоко производительному труду и способной решать социальные задачи.

3. Двигательный навык – это:

А) Двигательный навык – подсознательный уровень владения техникой действия, при котором управление двигательными актами осуществляется практически автоматически. Характерна высокая надежность выполнения движения.

Б) Двигательный навык – умение рационально двигаться.

В) Двигательный навык – двигательное действие, выполняемое неосознанно, интуитивно.

4. Двигательное умение – это:

А) Сознательное состояние владения техникой двигательного действия.

Б) Подсознательный уровень владения техникой двигательного действия.

В) Владение техникой на уровне интуиции.

5. Этапы формирования двигательных навыков.

А) Знание, навык, умение.

Б) Знание, умение, навык.

В) Умение, знание, навык

6. Что представляют собой мышечная сила, гибкость, выносливость, координация, быстрота?

А) Физические действия.

Б) Физические способности.

В) Физические качества.

7. Отличие спортивных упражнений от бытовых и физкультурных.

А) В зрелищности.

Б) В предназначении.

В) В присутствии соревновательного компонента.

8. Понятие «Социально-биологические основы физической культуры».

А) Комплекс медико-биологических наук.

Б) Принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры.

В) Комплекс социальных и биологических наук.

9. Процесс развития организма во все периоды его жизни – с момента зачатия и до ухода из жизни.

А) Гомеостаз.

Б) Онтогенез.

В) Метастаз.

10. Зрелый возраст человека.

А) 19-60 лет.

Б) 25-65 лет.

В) 21-60 лет.

11. К какой части опорно-двигательного аппарата относят скелет?

А) Активной части.

Б) Пассивной части.

В) Двигательной части.

12. Что относится к сердечно - сосудистой системе?

А) Кровеносная система.

Б) Лимфатическая система.

В) Кровеносная и лимфатическая системы**.**

13. Как называют редкий пульс человека?

А) Тахикардия.

Б) Брадикардия.

В) Экономизация ЧСС.

14. К образованиям иммунной системы относятся:

А) Лимфатические узлы, капилляры.

Б) Пищеварительная и дыхательные системы.

В) Костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка, скопления лимфоидной ткани, миндалины.

15. Основные функции пищеварительной системы.

А) Моторная, секреторная, всасывающая, экскреторная.

Б) Измельчение, перемещение и удаление остатков пищи.

В) Удаление из организма продуктов обмена.

16. Термин «Экология».

А) Область знания, рассматривающая влияние вредных явлений природы на человека.

Б) Область знания, рассматривающая условия проживания человека.

В) Область знания, рассматривающая взаимоотношения организмов друг с другом и с неживыми компонентами природы.

17. Ведущий фактор развития физических способностей.

А) Аутогенная тренировка.

Б) Наследственность.

В) Физические упражнения.

18. Физические способности.

А) Индивидуальные возможности человека, обеспечивающие целесообразную двигательную деятельность.

Б) Способность быстро осваивать разнообразные двигательные действия.

В) Комплекс морфологических и психофизиологических свойств человека, отвечающих требованиям какого-либо вида мышечной деятельности и обеспечивающих эффективность ее выполнения**.**

19. Что является основным специфическими средством формирования физической культуры личности?

А) Спортивный инвентарь.

Б) Гигиенический фактор.

В) Физические упражнения.

20. Что представляет собой понятие «Техника физического упражнения»?

А) Упорядоченную определенным образом совокупность движений.

Б) Целесообразный, относительно высокоэффективный способ выполнения двигательного действия.

В) Наиболее рациональный вариант выполнения двигательного действия.

21. Что такое физическая рекреация?

А) Деятельность, направленная на использование физических упражнений и естественных сил природы в целях активного отдыха, развлечения, восстановления умственной и физической работоспособности.

Б) Процесс обучения человека двигательным умениям и навыкам, овладения теоретическими знаниями по использованию средств ФК в различных условиях жизни и деятельности.

В) Овладение техническими, тактическими, физическими и физическими подготовками.

22. Определение здоровья.

А) Это процесс сохранения и развития биологических, физиологических, психологических функций, трудоспособности и социальной активности человека при максимальной продолжительности его активной жизни.

Б) Это процесс сохранения предельных возможностей человека в условиях спортивно-педагогического процесса.

В) Это процесс восстановления утраченных функций организма после травм или болезней.

23. Виды здоровья.

А) Физическое здоровье. Психическое здоровье. Социальное (нравственное) здоровье.

Б) Здоровье детей. Здоровье юношей. Здоровье девушек. Здоровье взрослых. Здоровье людей пожилого возраста.

В) Личностное здоровье, социальное здоровье.

24. Основные элементы здорового образа жизни.

А) Хорошее настроение, позитивные эмоции, положительная мотивация.

Б) Рациональный режим труда и отдыха, отсутствие вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личная гигиена, закаливание, рациональное питание и т.п.

В) Жизненно необходимые двигательные умения и навыки с целью использования их в быту и труде.

25.Основные факторы, влияющие на здоровье человека.

А) Общество, средства массовой информации, уровень благосостояния

Б) Наследственность, окружающая среда, уровень медицинской помощи, образ жизни.

В) Настроение. Аппетит. Климат.

26. При равномерном беге оптимальная ЧСС должна составлять.

А) ЧСС 100-110 уд/мин.

Б) ЧСС 130-150 уд/мин.

В) ЧСС 160-180 уд/мин.

27. Формула максимально допустимого пульсового режима при занятиях физическими упражнениями.

А) ЧСС (макс.) = 160 уд/мин - возраст (в годах).

Б) ЧСС (макс.) = 170 уд/мин - возраст (в годах).

В) ЧСС (макс.) = 220 уд/мин - возраст (в годах).

28. Режим питания при занятиях физическими упражнениями.

А) За 2-2,5 ч до тренировки и спустя 30-40 мин. после нее, ужинать не позднее, чем за 2 ч до сна.

Б) Непосредственно перед тренировкой и спустя 2,5 часа после нее.

В) Перед тренировкой не есть вообще, спустя 2,5 часа после нее.

29. При оказании первой помощи при ушибе.

А) Сделать согревающий компресс.

Б) Пониженное положение поврежденной части тела и массаж.

В) Холод на место ушиба, возвышенное положение поврежденной части тела, наложение давящей повязки.

30. Развитие каких мышц для женщин имеет особое значение?

А) Брюшного пресса, спины, тазового пояса.

Б) Рук, груди, передней поверхности бедра.

В) Задней и внутренней поверхности бедра.

31. Специфические черты физической рекреации.

А) Строго регламентированная физкультурно-спортивная деятельность под руководством педагога.

Б) Полная свобода выбора вида и характера занятий, их периодичности и продолжительности, времени суток, содержания, средств, методов и форм организации.

В) Самостоятельные занятия в рабочее время.

32. Основные мотивы физической рекреации.

А) Активный отдых; перемена вида и характера деятельности; большое удовольствие от двигательной деятельности; развитие индивидуально привлекательных физических способностей.

Б) Стремление к повышению спортивного мастерства для достижения все более высоких спортивных результатов.

В) Обязательная подготовка к сдаче норм ВФСК ГТО.

33. Основные средства физической рекреации.

А) Спортивное оборудование, спортивные площадки, трассы.

Б) Любые физические упражнения, игры, развлечения, а также рекреационный спорт, который удовлетворяет потребности человека в движении и активном отдыхе.

В) Естественные силы природы, гигиенические факторы человека.

34. Основные методы индивидуального контроля за состоянием организма человека во время занятий физическими упражнениями.

А) Оценка субъективных данных и объективных показателей самоконтроля.

Б) Педагогический контроль.

В) Врачебный контроль.

35. Отличительные особенности содержания занятий физической рекреацией, ее направленность.

А) Достижение наивысших спортивных результатов в международных соревнованиях. Направленность на победу.

Б) Добрая воля участников, потребность в двигательной деятельности и желание получить удовольствие, наслаждение от движения. Направленность рекреации на сохранение, восстановление и укрепление здоровья.

В) Обязательное соблюдение тренировочного режима, для повышения качества спортивной подготовленности.

36. Международные организации по физическому воспитанию, спорту, активному отдыху.

А) ЮНЕСКО, ВТО, БРИКС.

Б) ВАРА, ЕЛПА, СИЕПС, ФИЕП, ИКСПЕР.

В) МАГАТЭ, ООН.

37. Что характеризует понятие «ортобиоз»?

А) Умеренность во всем, трудолюбие, здоровый стиль и образ жизни без излишеств.

Б) Образ жизни, в основе которого лежат занятия спортом.

В) Свобода в выборе стиля жизни.

38. Дополнительные средства физической культуры.

А) Массаж, гигиена, оздоровительные силы природы.

Б) Контроль за самочувствием, тесты физической подготовленности.

В) Прикладные виды спорта.

39. Что является высшей мерой человеческого здоровья?

А) Социальное здоровье.

Б) Физическое здоровье.

В) Психическое здоровье.

40. Основное средство физической культуры.

А) Спорт.

Б) Оздоровительные силы природы и гигиенический фактор**.**

В) Физические упражнения.

9.6.2 Перечень примерных вопросов для теста промежуточной аттестации

1. К циклическим упражнениям относятся:

А) Бег, ходьба, плавание, гребля, лыжные гонки, езда на велосипеде**.**

Б) Единоборства, спортивные игры, метания, прыжки.

В) Различные виды гимнастики.

2. В чем суть процесса экономизации работы организма при повышении уровня тренированности?

А) Тренирующийся в покое тратит меньше энергии, чем не тренирующийся.

Б) Тренирующийся в покое тратит больше энергии чем не тренирующийся.

В) Спортсмен экономит силы на тренировке.

3. Какие процессы энергообеспечения преобладают при одинаковой нагрузке у тренированного человека по сравнению с не тренированным?

А) Анаэробные.

Б) Аэробные.

В) Смешанные.

4. Условия гипоксии.

А) Недостаточное количество кислорода во вдыхаемом воздухе.

Б) Пребывание человека в условиях с повышенным содержанием кислорода в воздухе.

В) Состояние, вызванное чрезмерным возбуждением нервной системы.

5. Задачи общей физической подготовки:

А) Развитие физических качеств и тактических действий спортсмена.

Б) Укрепление здоровья, обеспечение всестороннего гармонического физического развития, создание базы для специально-физической и прикладной подготовки.

В) Совершенствование физических способностей спортсмена.

6. Задачи специальной физической подготовки:

А) Развитие общей подготовленности.

Б) Развитие двигательных способностей, освоение техники и тактики избранного вида спорта.

В) Укрепление органов и систем, повышение их функциональных возможностей, развитие физических качеств, применительно к требованиям вида спортивной или трудовой деятельности.

7. Структура подготовленности спортсмена.

А) Физическая, техническая, тактическая, психологическая, теоретическая.

Б) Физическая и техническая.

В) ОФП и СФП.

8. Субъективные показатели состояния организма человека.

А) Жизненная емкость легких, окружность грудной клетки, вес тела, рост.

Б) Сон, аппетит, усталость, самочувствие, настроение.

В) Выносливость, быстрота двигательной реакции, взрывная сила.

9. Что позволяет оценить метод антропометрических индексов?

А) Оценить развитие координационных способностей человека.

Б) Оценить изменения пропорциональности физического развития.

В) Оценить работоспособность основных систем жизнеобеспечения организма.

10. Средства оценки физической подготовленности:

А) Ортостатические пробы.

Б) Медицинские осмотры.

В) Контрольные упражнения, тесты.

11. Главный компонент спорта.

А) Соревновательный.

Б) Зрелищный.

В) Тренировочный.

12. Как переводится олимпийский девиз: «Citius, altius, fortius»?

А) Быстрее, выше, сильнее.

Б) Мир, дружба, спорт.

В) Выносливость, сила, быстрота.

13. Единая Всероссийская спортивная классификации (ЕВСК).

А) Документ, определяющий место команды в рейтинге соревнований.

Б) Документ, определяющий ранги соревнований.

В) Нормативный документ в сфере физической культуры и спорта, определяющий требования, условия и порядок присвоения спортивных званий и разрядов в РФ по всем видам спорта.

14. Какие спортивные разряды существуют в ЕВСК?

А) 1, 2, 3.

Б) 1, 2, 3, а также 4 и 5 (только в шахматах и шашках).

В) 5-й, 4-й разряды (только в шахматах и шашках), 3-й, 2-й, 1-й разряды, «кандидат в мастера спорта».

15. К циклическим видам спорта не относятся?

А) Виды спорта анаэробного обмена.

Б) Виды спорта аэробного обмена.

В) Спортивные игры.

16. Кто произносит олимпийскую клятву?

А) Организаторы игр.

Б) Представители команд-участниц.

В) Спортсмены и судьи.

17. Перспективное планирование спортивной подготовки.

А) Управление многолетним процессом совершенствования спортсмена (многолетняя подготовка, подготовка отдельных этапов и тренировочных периодов).

Б) Управление тренировочным процессом в отдельном соревновании.

В) Управление подготовкой спортсмена при выполнении отдельных тренировочных заданий, выступлениях на соревнованиях, поединках, схватках и т.п.

18. Какое из психических состояний, возникающих у спортсменов перед соревнованиями способствует достижению наиболее высоких результатов?

А) Оптимальное возбуждение – «боевая готовность»

Б) Перевозбуждение – «предстартовая лихорадка»

В) Недостаточное возбуждение – «предстартовая апатия».

19. Какова оптимальная частота сердечных сокращений (ЧСС) при средней физической нагрузке?

А) 60-80 ударов в минуту.

Б) 90-110 ударов в минуту.

В) 130-150 ударов в минуту.

20. Снижение напряжения мышечных волокон с применением физических упражнений?

А) Мышечная релаксация.

Б) Мышечная эластичность.

В) Мышечная компенсация.

21. Определение понятия «Профессионально прикладная физическая подготовка»?

А) Специально направленное и избирательное использование средств физической культуры для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

Б) Перенос навыков, приобретенных в процессе занятий спортом на трудовую деятельность человека.

В) Процесс развития физических качеств человека, необходимых в работе.

22. Главная цель ППФП.

А) Достижение психофизической готовности человека к успешной профессиональной деятельности.

Б) Предупреждение травматизма и профилактика профзаболеваний.

В) Развитие специальных физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.

23. Каким станет дыхание и ЧСС при эмоциональном стрессе?

А) Дыхание станет неравномерным, частота сердечных сокращений увеличится.

Б) Дыхание станет равномерным, частота сердечных сокращений уменьшится.

В) Дыхание и частота сердечных сокращений не изменится.

24. Основные средства ППФП?

А) Естественно-средовые факторы.

Б) Физические упражнения

В) Средства спортивной гигиены

25. Что представляет собой понятие «Физическое упражнение»?

А) Совокупность двигательных действий, направленных на решение образовательных задач в сфере физической культуры

Б) Двигательные действия, направленные на формирование телосложения и развитие физических способностей

В) Особый вид двигательной деятельности, с помощью которой осуществляется направленное воздействие на занимающихся.

26. Что не является фактором, определяющим содержание ППФП?

А) Уровень заработной платы.

Б) Формы (виды) труда специалистов данного профиля, условия и характер их труда.

В) Режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости.

27. Приобретение, воспитание и формирование чего не являются задачами ППФП?

А) Прикладных знаний, психофизических, специальных и личностных качеств

Б) Общефизической, тактической, технической подготовленности.

В) Прикладных умений и навыков.

28. Что не является специфическим средством ППФП?

А) Физические упражнения

Б) Естественно средовые факторы (солнце, воздух, вода), факторы гигиены (общественной, личной).

В) Материальная база для занятий спортом.

29. В каких реакциях организма проявляется негативное влияние эмоционального возбуждения в процессе профессиональной деятельности?

А) В вегетативных реакциях, в мышечных реакциях, в импрессивных, реакциях, в экспрессивных реакциях.

Б) В экстраординарных реакциях.

В) В неадекватных реакциях.

30. Укажите на прикладной вид спорта.

А) Волейбол.

Б) Легкая атлетика.

В) Авиационное многоборье.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Организация работы по дисциплине «Адаптивная физическая культура» осуществляется в виде:

- аудиторные занятия (практические занятия);
- самостоятельная работа обучающегося (подготовка к практическим занятиям, зачету, индивидуальная консультация с преподавателем).

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

– изучить теоретический материал, предусмотренный практическими занятиями;

– изучить теоретический материал, предназначенный для самостоятельного изучения;

– освоить программные физические упражнения.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

– изучение теоретического материала по предложенной литературе;

– подготовка к практическому занятию.

Основной формой организации практических занятий в университете является учебное занятие, продолжительность которого составляет 90 минут. По структуре занятие делится на три части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть направлена на организацию занимающихся и подготовку организма к выполнению задач основной части занятия. В начале каждого занятия сообщаются цели, задачи и учебные вопросы занятия. Далее проводится разминка. Она включает строевые приемы на месте и в движении, различные виды адаптивной ходьбы, бега, прыжков, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, упражнений на внимание, выполнение упражнений в парах, повторение спортивно-технических умений. Оптимальные величины длительности разминки и длительности интервала между ее окончанием и началом работы определяются видом спортивной деятельности, степенью тренированности занимающихся, метеорологическими условиями и другими факторами. В среднем разминка должна проводиться 10-20 минут. Разминка не должна вызывать утомление.

Основная часть направлена на поддержание физической подготовленности, воспитания специальных качеств, которые должны способствовать поддержанию аэробных возможностей, уровня выносливости

и работоспособности. В этой части происходит, как правило, обучение или совершенствование технических приемов или двигательных действий, используются различные средства и методы для поддержания необходимого уровня развития физических качеств (выносливость, сила, быстрота, ловкость, гибкость), а также подготовка к выполнению тестов в соответствии с требованиями учебного плана, формирование организационно-методических умений и навыков самостоятельного проведения форм физического воспитания. Заканчивается основная часть игровыми упражнениями (эстафетами), подвижными играми.

Заключительная часть направлена на постепенный переход организма от нагрузки в основной части к спокойному состоянию. Используются бег, упражнения в ходьбе, в том числе и дыхательные, а также выполнение технических элементов стоя на месте (например, штрафной бросок в баскетболе), можно выполнять упражнения основной части занятия, но с пониженной интенсивностью, что обеспечивает плавный переход от состояния высокой двигательной активности к состоянию относительного покоя.

Занятия в учебных отделениях отличаются требованиями к уровню освоения учебного материала, объемом и интенсивностью физической нагрузки. Допуск к занятиям осуществляется на основании результатов медицинского обследования и распределения обучающихся на группы здоровья, которые проводятся ежегодно в начале учебного года.

Студенты специальной медицинской группы условно подразделяются на две подгруппы:

1) подгруппа «А» – обучающиеся с обратимыми заболеваниями, которые после лечебно-оздоровительных мероприятий могут быть переведены в подготовительную группу (для них организуются занятия параллельно с основной группой и проводятся различные системы физических упражнений с вариантами, которые могут быть применены и творчески развиты в самостоятельных занятиях, учитывающих специфику заболевания);

2) подгруппа «Б» – обучающиеся с патологическими отклонениями, т.е. необратимыми заболеваниями и освобожденными от практических занятий.

В процессе прохождения учебной дисциплины каждый обучающийся обязан: соблюдать требования безопасности на практических занятиях, выполнять указания и распоряжения руководителя занятия, систематически посещать занятия в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием, поддерживать свою физическую подготовленность; сдавать зачеты (зачеты с оценкой) в установленные сроки; соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания; регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями, используя консультации преподавателя; активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе; проходить медицинское обследование в

установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен понимать: роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств; приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для поддержания своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 9 «Физической и психофизиологической подготовки» «24» марта 2026 года, протокол № 9

Разработчик:
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы)

Заведующий кафедрой № 9 «Физической и психофизиологической подготовки»
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04__20_26_года, протокол №__В26-2___.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общефизическая и специальная физическая подготовка

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Общефизическая и специальная физическая подготовка» является физическое воспитание обучающихся для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формировать грамотное и устойчивое мировоззрение о физической культуре как о части общей культуры общества, понимание социальной значимости физической культуры, ее роли в гармоничном развитии личности и обеспечении эффективной профессиональной деятельности;
- формировать практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств, самоопределения в физической культуре;
- выработать знание социально-биологических и педагогических основ физической культуры, установки на здоровый образ жизни;
- формировать у обучающихся способность направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения здоровья и обеспечения профессионального долголетия;
- выработать устойчивую мотивацию к систематическим занятиям физической культурой;
- способствовать формированию и совершенствованию необходимого уровня физической подготовленности, выбору систем физических упражнений по личному предпочтению.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Общефизическая и специальная физическая подготовка» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Общефизическая и специальная физическая подготовка» является обеспечивающей для дисциплины «Физическая культура и спорт».

Дисциплина изучается в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{УК7}$	Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни в современном обществе
$ИД^{2}_{УК7}$	Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основы жизнедеятельности, двигательной активности человека, здорового образа жизни и профилактики заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– основы методики самостоятельной физической тренировки;

– основы методики контроля и оценки физического состояния организма человека;

– требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях по физической подготовке.

Уметь:

– выполнять комплексы самостоятельной физической тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– выполнять нормативы ВФСК ГТО, соответствующие своему возрасту;

– выполнять упражнения, приемы и действия из различных разделов программы обучения.

– самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности.

Владеть:

– навыками применения средств и методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 390 академических часа, не переводящихся в зачетные единицы.

Наименование	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	390	65	65	65	65	65	65
Контактная работа:	337,8	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3
лекции	-	-	-	-	-	-	-
практические занятия	336	56	56	56	56	56	56
семинары	-	-	-	-	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-
курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	54	9	9	9	9	9	9
контактная работа	1,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	52,2	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
1 семестр				
Тема 1. Развитие физических качеств	26	+	ПЗ, КВ	КН
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 1 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 1 семестр	65			
2 семестр				
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 1. Развитие	30	+	ПЗ, КВ	КН

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
физических качеств				
Всего за 2 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 2 семестр	65			
3 семестр				
Тема 1. Развитие физических качеств	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 3 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 3 семестр	65			
4 семестр				
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 1. Развитие физических качеств	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 4 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 4 семестр	65			
5 семестр				
Тема 2. Комплексные занятия	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 5 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 5 семестр	65			
6 семестр				

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
Тема 2. Комплексные занятия	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 6 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 6 семестр	65			
Итого по дисциплине	390			

Сокращения: ВК – входной контроль, ПЗ – практическое занятие, КВ – коллективное взаимодействие, КН – контрольный норматив, З – зачет.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1 семестр							
Тема 1. Развитие физических качеств	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 1 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 1 семестр							65
2 семестр							
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	-	26	-	-	-	-	26
Тема 1. Развитие физических качеств	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 2 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 2 семестр							65
3 семестр							

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Развитие физических качеств	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 3 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 3 семестр							65
4 семестр							
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	-	26	-	-	-	-	26
Тема 1. Развитие физических качеств	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 4 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 4 семестр							65
5 семестр							
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	-	26	-	-	-	-	26
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 5 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 5 семестр							65
6 семестр							
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей	-	26	-	-	-	-	26
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 6 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 6 семестр							65
Итого по дисциплине							390

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Общефизическая и специальная физическая подготовка» в Университете являются: специальные знания, совершенствование физической подготовленности и степени совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие обучающихся.

Изучение дисциплины «Общефизическая и специальная физическая подготовка» в Университете проводится на протяжении 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестров обучения студентов и осуществляется в следующих формах:

- учебные занятия, которые являются основной формой проведения и предусмотрены в расписании занятий;
- занятия в спортивных секциях Университета;
- индивидуальные занятия физической культурой, спортом и туризмом;
- массовые физкультурные и спортивные мероприятия во внеучебное время (спортивные праздники, массовые кроссы, спартакиады).

Учебные занятия проводятся в виде практических, в содержание которых включаются упражнения, приемы и действия, не требующие длительного разучивания, а также программные упражнения из ранее изученного учебного материала. Задачей практических занятий является закрепление ранее изученного материала в новых условиях (в сочетании с другими приемами и действиями).

Занятия направлены на формирование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств, способствующих эффективному применению средств и методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, формирования и совершенствования уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности.

Тема 1. Развитие физических качеств

Совершенствование физических качеств (выносливости, силы, быстроты, гибкости и ловкости) с учетом возрастных особенностей и гендерных отличий для обеспечения необходимого уровня физической подготовленности обучающихся, необходимых для выполнения профессиональных задач, развитие устойчивости к укачиванию. Формирование навыков коллективного взаимодействия.

В содержание занятий включаются: беговая подготовка (бег на 60, 100, 400 метров; челночный бег 10х10, 4х100 метров; 1, 3, 5 километров; специальные беговые и прыжковые упражнения; многоскоки),

общефизические и специальные физические упражнения (для мышц рук, туловища, ног, для всех групп мышц; комплексы вольных упражнений; стретчинг-упражнения; прыжки на скакалке; прыжки в длину с места с двух ног; запрыгивания; выпрыгивания); упражнения в парах; силовые упражнения (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, наклоны туловища вперед из положения лежа на спине, приседания, поднимание гири); спортивные и подвижные игры, упражнения на силовых тренажерах, многопролетных гимнастических снарядах (подтягивание, подъем ног, подъем переворотом из виса на перекладине).

Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей

Формирование навыков в передвижении по пересеченной местности в пешем порядке, в преодолении естественных и искусственных препятствий, в выполнении сложно-координационных упражнений, развитие устойчивости к укачиванию. Формирование навыков коллективного взаимодействия.

В содержание занятий включаются: кроссовая подготовка (бег на 3, 5 километров с преодолением препятствий), специальные физические упражнения в составе группы (выполнение координационных упражнений на ограниченном пространстве; с помощью и без помощи партнера; с гимнастическими снарядами; с волейбольными, баскетбольными или футбольными мячами; кувырки, вращения); упражнения в парах; силовые упражнения без снарядов; спортивные и подвижные игры, упражнения на силовых тренажерах, многопролетных гимнастических снарядах в составе группы.

Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями

Формирование организаторско-методических навыков использования физических упражнений для самостоятельных занятий, контроля самочувствия в процессе занятий физическими упражнениями, в организации здорового образа жизни и проектировании режима оптимальной двигательной активности.

В содержание занятий включаются: методическая практика в подготовке и проведении части учебного занятия в составе группы, самостоятельные занятия с использованием силовых тренажеров, специальных беговых и силовых упражнений без снарядов, упражнений в парах; организация и проведение соревнований по спортивным и подвижным играм, силовым упражнениям на многопролетных гимнастических снарядах; организация и проведение самоконтроля за физическим развитием и работоспособностью с использованием функциональных проб и Гарвардского степ-теста.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Комплексные занятия	26
2	Практическое занятие 14-28. Прикладная гимнастика	30
Итого за семестр		56
2 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Подвижные игры	26
1	Практическое занятие 14-28. Комплексные занятия	30
Итого за семестр		56
3 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Комплексные занятия	26
2	Практическое занятие 14-28. Прикладная гимнастика	30
Итого за семестр		56
4 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Кроссфит	26
1	Практическое занятие 14-28. Комплексные занятия	30
Итого за семестр		56
5 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Подвижные игры	26
3	Практическое занятие 14-28. Проектирование комплексов физических упражнений	30
Итого за семестр		56
6 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Кроссфит	26
3	Практическое занятие 14-28. Проектирование комплексов физических упражнений	30
Итого за семестр		56
Итого по дисциплине		336

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Германов, Г.Н. **Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры**: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984.

2 Письменский, И.А. **Физическая культура**: учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CCD19D71-F995-4A8F-B2BF-5FD786DD43BB.

3 **Физическая культура :** учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F.

б) дополнительная литература:

4 Бегидова, Т. **Основы адаптивной физической культуры** : учебное пособие для вузов / Т. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 188 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04932-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BFF511C-1EE5-4C2C-99BD-05495088FC97.

5 Капилевич, Л. В. **Физиология человека. Спорт** : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26.

6 **Теория и методика избранного вида спорта** : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под ред. С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 247 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04766-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AAA76D-3A38-4A16-AADA-DADEB608ECB1.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **ВФСК ГТО** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gto.ru/document, свободный (дата обращения: 20.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

9 **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

10 **Справочная система Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. − Режим доступа: https://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стадион с замкнутой беговой дорожкой 400 метров и футбольным полем; дистанции бега на 100 метров; многопролетные гимнастические снаряды (перекладины, брусья); спортивный зал (баскетбол, фут-зал) № 1 и спортивный зал (волейбол) № 2 с раздевалками и душевыми комнатами; тренажерный зал с комплектом силовых тренажеров; методический кабинет; гимнастические стенки; гимнастические скамьи; волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи; гири разновесовые; гантели разновесовые; теннисный стол в комплекте с сеткой; теннисные ракетки и мячи для настольного тенниса; комплект для игры в бадминтон; волейбольные стойки в комплекте с сеткой; передвижные баскетбольные щиты с кольцами; баскетбольные щиты с кольцами; разборные футбольные ворота; гимнастические скакалки; гимнастические обручи; гимнастические коврики; гимнастическое бревно.

Лицензионное программное обеспечение при проведении учебных занятий не используется.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Общефизическая и специальная физическая подготовка» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, практические занятия.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц.

При реализации дисциплины «Общефизическая и специальная физическая подготовка» используются практические занятия как вид учебной работы, наиболее полно отражающие специфику дисциплины.

Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач физкультурного саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Практические

занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом в составе отдельных учебных групп. Цель практических занятий – обеспечить планомерный методически грамотный учебно-тренировочный процесс по совершенствованию физического развития обучающихся и, в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, приобретение практических навыков использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины используются следующие активные образовательные технологии – решение практических задач, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющими целостное представление о содержании и методах физического воспитания.

Для решения воспитательных и учебных задач в рамках практических занятий используется интерактивная форма обучения – коллективное взаимодействие, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющая целостное представление о содержании и методах физического воспитания с применением поточного, игрового и соревновательного способов организации учебного занятия.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести оперативную коррекцию физического развития.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Общефизическая и специальная физическая подготовка» являются составляющей практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в применении средств и методов физического воспитания для формирования и сохранения профессиональной работоспособности.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общефизическая и специальная физическая подготовка» предназначен для выявления и оценки уровня физической подготовленности студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает проверку по физической подготовленности.

Оценочные средства включают контрольные нормативы для проведения входного контроля по физической подготовленности, контрольные

нормативы по физической подготовленности для проведения зачета.

Физическая подготовленность обучающихся оценивается по результатам выполнения упражнений, характеризующих развитие основных физических качеств (быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и силы).

К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т.е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовленности обучающихся могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью университета совместно с кафедрой физической и психофизиологической подготовки на весь учебный год и доводятся до сведения обучающихся. К выполнению зачетных требований, упражнений и нормативов допускаются обучающиеся, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

1 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	мини-мальное значение	макси-мальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Развитие физических качеств. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**		
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

2 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	мини-мальное значение	макси-мальное значение		
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 1. Развитие физических качеств. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

3 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Развитие физических качеств. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**14**	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

4 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных	20	30	1-7	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
способностей. Практическое занятие 1-13				
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

5 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Развитие физических качеств. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**14**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по		8	14	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
темам дисциплины				
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

6 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 3. Основы организации и проведения	20	30	8-16	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями. Практическое занятие 14-28				
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности студентов используются контрольные нормативы.

Минимальное значение отработки практических занятий засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальное – при 70% и более.

Программой предусмотрена сдача обучающимися зачета с выявлением уровня физической подготовленности.

Оценка физической подготовленности проводится по результатам выполнения контрольных нормативов – при этом минимальное значение засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальный – при 70% и более.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

В качестве входного контроля используются контрольные нормативы по физической подготовленности, характеризующие развитие основных физических качеств (быстроты, выносливости и силы): бег на 100 метров, подтягивание на перекладине, бег на 2 (девушки) и 3 (юноши) километров.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Знает: – основы жизнедеятельности, двигательной активности человека, здорового образа жизни и профилактики заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – основы методики самостоятельной физической тренировки; – основы методики контроля и оценки физического состояния организма человека; – требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях по физической подготовке. Умеет: – выполнять комплексы самостоятельной физической тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	
II этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Умеет: – выполнять нормативы ВФСК ГТО, соответствующие своему возрасту; – выполнять упражнения, приемы и действия из различных разделов программы обучения. – самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности. Владеет: – навыками применения средств и методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	

9.5.1 Описание шкал оценивания

семестр	5 баллов	6 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов	10 баллов
1, 2	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3, 4	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
5, 6	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0

Оценки результатов определяются при условии выполнения каждого из запланированных контрольных нормативов не ниже, чем на один балл.

Оценки (в баллах) за выполнение контрольных нормативов суммируются и делятся на количество нормативов. По среднему баллу определяется зачетная оценка.

9.5.2 Описание шкалы оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета

30 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; характеризующийся умением применять их осознанно для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «золотой» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценку «отлично»; отработавший практические занятия не менее 70 %.

29 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания для дальнейшего обучения, способный самостоятельно их применять для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «серебряный» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценку «отлично»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

28 баллов – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности и применяет их осознанно, учитывая особенности ситуации; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; показавший уровень знаний и умений по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «бронзовый» знак; выполнивший контрольные

нормативы на оценки «хорошо» и «отлично»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

27 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять для физического совершенствования и формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы на оценку «хорошо»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

26 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; отличавшийся достаточной активностью на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы на оценку «удовлетворительно»; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

25 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; обладающий необходимыми знаниями для формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

24 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; обладающий достаточными знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

23 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; обладающий необходимыми знаниями для

формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия менее 50 %.

22 балла – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; не отработавшему основные практические занятия; который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия менее 50 %.

21 балл - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%.

20 баллов – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50%.

Менее 20 баллов – выставляется студенту, не выполнившему вышеперечисленные требования.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве контрольных заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов основного и подготовительного учебных отделений по итогам освоения дисциплины используются следующие контрольные нормативы по физической подготовленности:

ДЕВУШКИ

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
1.	быстрота	бег 100 м	сек.	15,7	16,0	17,0	17,9	18,4
2.	выносливость	бег 1000 м	мин., сек.	5.00	5.15	5.30	5.45	6.00

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
3.	выносливость	бег 2000 м	мин., сек.	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
4.	гибкость	наклон вперед из положения стоя	см	13	8	6	4	2
5.	ловкость	прыжок в длину с места	см	190	180	170	160	150
6.	сила	подтягивание в висе лежа на наклонной перекладине на высоте 110 см	количество раз	20	16	10	6	4
7.	сила	приседания на одной ноге с опорой о стенку	прав./лев.	12/12	10/10	8/8	6/6	4/4
8.	силовая выносливость	удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке	сек.	20	15	10	7	5
9.	скоростная выносливость	прыжки со скакалкой	количество раз за 1 мин.	140	130	120	110	100
10	силовая выносливость	поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	количество раз за 1 мин.	50	40	30	20	10
11	быстрота	челночный бег 6х10 м	сек.	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
12	сила	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	количество раз	15	12	9	7	5
13	выносливость	12-минутный тест Купера	мин.	2400	2300	2200	2100	2000

ЮНОШИ

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
1.	быстрота	бег 100 м	сек.	13,2	13,6	14,0	14,3	14,6
2.	выносливость	бег 1000 м	мин., сек.	4.00	4.15	4.30	4.45	5.00
3.	выносливость	бег 3000 м	мин., сек.	12.00	12.35	13.00	13.50	14.30
4.	выносливость	бег 5000 м	мин., сек.	21.30	22.30	23.30	24.50	25.40
5.	ловкость	прыжок в длину с места	см	250	240	230	223	215
6.	сила	подтягивание в висе на перекладине	количество раз	15	12	9	7	5
7.	сила	поднимание ног в висе на перекладине	количество раз	10	7	5	3	2
8.	сила	подъем переворотом из виса на перекладине	количество раз	8	5	3	2	1
9.	сила	сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	количество раз	15	12	9	7	5
10	гибкость	наклон вперед из положения стоя	см	10	5	3	2	0
11	скоростная выносливость	прыжки со скакалкой	количество раз за 1 мин.	150	140	130	120	110
12	сила	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	количество раз	44	32	28	25	22
13	быстрота	челночный бег 10х10 м	сек.	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
14	силовая выносливость	поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	количество раз за 1 мин.	50	45	40	35	30
15	выносливость	12-минутный тест Купера	мин.	3000	2900	2800	2700	2600
16	сила	рывок гири 16 кг	количество раз	43	25	21	20	19

При невозможности проведения допустима замена контрольного норматива «бег 100 метров» на «челночный бег 10х10 м (юноши), 6х10 м (девушки)»; «бег 2000, 3000, 5000 метров» – на «12-минутный тест Купера»,

«подтягивание в висе на перекладине» – на «рывок гири 16 кг»; «сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях» – на «сгибание и разгибание рук в упоре лежа».

9.6.1 Описание контрольных нормативов

Бег 100 метров

Бег проводится по дорожкам стадиона или на любой ровной площадке с твердым покрытием. Участники стартуют по 2-4 человека.

Бег 2000, 3000, 5000 метров, тест Купера

Бег на выносливость проводится по беговой дорожке стадиона или любой ровной местности. Выполняется из положения высокого старта. Максимальное количество участников в одном забеге на дистанцию 2000 метров составляет не более 15 человек, 3000 и 5000 метров – не более 20 человек. Тест Купера допускается проводить в помещении с фиксацией дистанции электронным прибором (смартфоном) индивидуально и в составе группы не более 10 (десяти) человек (групповой интервал не более десяти метров).

Челночный бег

Челночный бег проводится на любой ровной площадке с твердым покрытием, обеспечивающим хорошее сцепление с обувью.

Подтягивание из виса на высокой перекладине

Подтягивание на высокой перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо подтянуться так, чтобы подбородок оказался выше перекладины, опуститься в вис до полного выпрямления рук, зафиксировать это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине

Подтягивание на низкой перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис лежа лицом вверх хватом сверху, прямые руки на ширине плеч перпендикулярно полу, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы вместе, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см. Из исходного положения участник подтягивается до пересечения подбородком грифа перекладины, опускается в вис до полного выпрямления рук, фиксирует это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков.

Поднимание туловища из положения лежа на спине

Поднимание туловища из положения лежа на спине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – лежа на спине на

гимнастическом коврике, руки за головой «в замок», лопатки касаются коврика, ноги согнуты в коленных суставах под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подниманий туловища за одну минуту, касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в исходное положение. Счет ведется по касанию локтями бедер (коленей).

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется на любой ровной площадке с твердым покрытием. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника.

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа выполняется под счет проверяющего из исходного положения – упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти пальцами вперед, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы упираются в пол без опоры. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух или с использованием специальных приспособлений (электронных контактных платформ). При сгибании рук локти разводятся не более, чем на 45 градусов относительно туловища. При сгибании рук необходимо коснуться грудью пола (платформы), при разгибании рук – осуществляется полное выпрямление рук, фиксация этого положения (следующее движение выполняется после объявления счета). Запрещается прогибаться в пояснице.

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях выполняется под счет проверяющего из исходного положения – упор на брусьях, туловище и ноги составляют прямую линию. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух. При сгибании рук локти разводятся не более, чем на 45 градусов относительно туловища. При сгибании рук необходимо опустить плечи до уровня жердей, при разгибании рук – осуществляется полное выпрямление рук, фиксация этого положения (следующее движение выполняется после объявления счета). Запрещается прогибаться в пояснице.

Приседания на одной ноге с опорой о стену

Приседания на одной ноге с опорой о стену выполняется под счет проверяющего из исходного положения – стоя у стены на одной ноге (другая нога выставлена вперед), рука (одноименная выставленной ноге) помогает удерживать равновесие опорой на стену. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний ноги, фиксируемых счетом судьи вслух.

Поднимание ног в висе на перекладине

Поднимание ног в висе на перекладине выполняется под счет

проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо поднять ноги так, чтобы коснуться перекладины, опуститься в вис, зафиксировать это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Подъем переворотом из виса на перекладине

Подъем переворотом из виса на перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках необходимо поднять ноги и подтянуться, сгибая руки; перевернуться в упор на прямых руках, зафиксировать остановку, опуститься в вис (любым способом), зафиксировать положение виса (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке

Удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке выполняется из исходного положения – вис прямым хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо поднять согнутые в коленных суставах ноги так, чтобы оба бедра были выше проекции тазобедренного сустава.

Прыжки со скакалкой

Прыжки со скакалкой выполняются на двух ногах одновременно с вращением скакалки вперед в течение одной минуты. Допускаются остановки.

Рывок гири 16 кг

Рывок гири 16 кг выполняется под счет проверяющего на помосте или любой ровной площадке размером 2х2 метра в один прием, сначала одной рукой, затем другой из исходного положения – ступни поставлены на широкий шаг, хват гири за дужку сверху, другая рука отставлена в сторону (не касается тела). Махом поднять гирю на прямую руку без дожима, зафиксировать положение «прямые ноги и рука, удерживающая гирю» (следующее движение выполняется после объявления счета). Для выполнения испытания используется гиря весом 16 кг. Контрольное время выполнения упражнения – 4 минуты. Засчитывается суммарное количество правильно выполненных рывков гири правой и левой рукой. Дополнительные махи разрешается выполнять для смены рук. Смена рук проводится один раз.

Участник выполняет испытание в спортивной форме, позволяющей определять выпрямление работающей руки и разгибание ног в

тазобедренных и коленных суставах (рекомендуется футболка с коротким рукавом и шорты). Участник может начинать испытание с любой руки и переходить к выполнению испытания второй рукой в любое время, отдыхать, держа гирю в верхнем либо нижнем положении не более 5 секунд.

Во время выполнения проверяющий засчитывает каждый правильно выполненный рывок гири после фиксации не менее чем на 0,5 секунды. Для начала тестирования подается команда «Старт!». При нарушении правил техники рывка подается команда «Не считать!».

Ошибки, в результате которых испытание не засчитывается:

- дожим гири;
- касание свободной рукой ног, туловища, гири, работающей руки;
- изгиб и скручивание туловища, сгибание в тазобедренном суставе в момент фиксации гири.

Испытание прекращается проверяющим в следующих случаях:

- постановка гири на голову, плечо, грудь, ногу или помост;
- выход за пределы помоста;
- многократное нарушение правил тестирования (техническую неподготовленность).

Во время выполнения испытания не допускается:

- использование каких-либо приспособлений, облегчающих подъем гири, в том числе гимнастические накладки;
- использование канифоли для подготовки ладоней.

Наклон вперед из положения стоя

Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье выполняется из исходного положения: стоя на гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10-15 см. Участник выполняет упражнение в спортивной форме, позволяющей судьям определить выпрямление ног в коленях (шорты, леггинсы). При выполнении испытания по команде судьи участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2 секунд. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «–», ниже – знаком «+».

Ошибки, в результате которых испытание не засчитывается:

- сгибание ног в коленях;
- фиксация результата пальцами одной руки;
- отсутствие фиксации результата в течение 2 секунд.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Организация работы по дисциплине «Общефизическая и специальная физическая подготовка» осуществляется в виде:

- аудиторные занятия (практические занятия);

- самостоятельная работа обучающегося (подготовка к практическим занятиям, зачету, индивидуальная консультация с преподавателем).

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

– изучить теоретический материал, предусмотренный практическими занятиями;

– изучить теоретический материал, предназначенный для самостоятельного изучения;

– освоить программные физические упражнения.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

– изучение теоретического материала по предложенной литературе;

– подготовка к практическому занятию.

Основной формой организации практических занятий в университете является учебное занятие, продолжительность которого составляет 90 минут. По структуре занятие делится на три части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть направлена на организацию занимающихся и подготовку организма к выполнению задач основной части занятия. В начале каждого занятия сообщаются цели, задачи и учебные вопросы занятия. Далее проводится разминка. Она включает строевые приемы на месте и в движении, различные виды ходьбы, бега, прыжков, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, упражнений на внимание, выполнение упражнений в парах, повторение спортивно-технических умений. Оптимальные величины длительности разминки и длительности интервала между ее окончанием и началом работы определяются видом спортивной деятельности, степенью тренированности занимающихся, метеорологическими условиями и другими факторами. В среднем разминка должна проводиться 10-20 минут. Разминка не должна вызывать утомление.

Основная часть направлена на повышение физической подготовленности, воспитания специальных качеств, которые должны способствовать увеличению аэробных возможностей, уровня выносливости и работоспособности. В этой части происходит, как правило, обучение или совершенствование технических приемов или двигательных действий, используются различные средства и методы для развития физических качеств (выносливость, сила, быстрота, ловкость, гибкость), а также подготовка к выполнению контрольных нормативов в соответствии с требованиями учебного плана, формирование организационно-методических умений и навыков самостоятельного проведения форм физического воспитания. Заканчивается основная часть игровыми упражнениями (эстафетами), подвижными или учебно-тренировочными играми.

Заключительная часть направлена на постепенный переход организма от высокой нагрузки в основной части к спокойному состоянию. Используются бег, упражнения в ходьбе, в том числе и дыхательные, а также выполнение технических элементов стоя на месте (например, штрафной бросок в баскетболе), можно выполнять упражнения основной части занятия, но с пониженной интенсивностью, что обеспечивает плавный переход от состояния высокой двигательной активности к состоянию относительного покоя.

Занятия в учебных отделениях отличаются требованиями к уровню освоения учебного материала, объемом и интенсивностью физической нагрузки. Допуск к занятиям осуществляется на основании результатов медицинского обследования и распределения обучающихся на группы здоровья, которые проводятся ежегодно в начале учебного года.

В основную группу направляются студенты, у которых при осмотре в состоянии здоровья не было выявлено отклонений от нормы, редко болеющие острыми респираторными и другими заболеваниями.

В подготовительную группу могут быть зачислены студенты, часто болеющие простудными заболеваниями, имеющие различные функциональные отклонения (состояния) после перенесенных заболеваний, с удовлетворительным уровнем физической подготовленности.

Для студентов этих отделений обязательными являются все разделы рабочей учебной программы.

В процессе прохождения дисциплины каждый обучающийся обязан: соблюдать требования безопасности на практических занятиях, соблюдать требования учебной дисциплины, выполнять указания и распоряжения руководителя занятия, систематически посещать занятия по физической культуре в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием, повышать свою физическую подготовленность и выполнять практические требования и нормы, совершенствовать спортивное мастерство; выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачет по физической культуре в установленные сроки; соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания; регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя; активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе; проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой; иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен: понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических

способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для сохранения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 9 «Физической и психофизиологической подготовки» «24» марта 2026 года, протокол № 9

Разработчик:
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы)

Заведующий кафедрой № 9 «Физической и психофизиологической подготовки»
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Спортивная подготовка

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Спортивная подготовка» является спортивно-техническая подготовка обучающихся для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формировать грамотное и устойчивое мировоззрение о физической культуре как о части общей культуры общества, понимание социальной значимости физической культуры и спорта, их роли в гармоничном развитии личности и обеспечении эффективной профессиональной деятельности;
- формировать практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств, самоопределения в физической культуре и спорте;
- выработать знание социально-биологических и педагогических основ физической культуры, установки на здоровый образ жизни;
- формировать у обучающихся способность направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения здоровья и обеспечения профессионального долголетия;
- выработать устойчивую мотивацию к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
- способствовать формированию и совершенствованию необходимого уровня физической подготовленности, выбору систем физических упражнений по личному предпочтению.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Спортивная подготовка» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Спортивная подготовка» является обеспечивающей для дисциплины «Физическая культура и спорт».

Дисциплина изучается в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{УК7}$	Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни в современном обществе
$ИД^{2}_{УК7}$	Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основы жизнедеятельности, двигательной активности человека, здорового образа жизни и профилактики заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– основы методики самостоятельной спортивной тренировки;

– основы методики контроля и оценки физического состояния организма человека;

– требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях по физической подготовке.

Уметь:

– выполнять комплексы самостоятельной физической тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– выполнять нормативы ВФСК ГТО, соответствующие своему возрасту;

– выполнять упражнения, приемы и действия из различных разделов программы обучения.

– самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности.

Владеть:

– навыками применения средств и методов физической культуры и спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 390 академических часа, не переводящихся в зачетные единицы.

Наименование	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	390	65	65	65	65	65	65
Контактная работа:	337,8	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3
лекции	-	-	-	-	-	-	-
практические занятия	336	56	56	56	56	56	56
семинары	-	-	-	-	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-
курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	54	9	9	9	9	9	9
контактная работа	1,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	52,2	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
1 семестр				
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	26	+	ПЗ, КВ	КН
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 1 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 1 семестр	65			
2 семестр				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 2 семестр	56			

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 2 семестр	65			
3 семестр				
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 3 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 3 семестр	65			
4 семестр				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 4 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 4 семестр	65			
5 семестр				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями	30	+	ПЗ, КВ	КН
Всего за 5 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 5 семестр	65			
6 семестр				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	26	+	ВК, ПЗ, КВ	КН
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями	30	+	ПЗ, КВ	КН

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7		
Всего за 6 семестр	56			
Промежуточная аттестация	9			З
Итого за 6 семестр	65			
Итого по дисциплине	390			

Сокращения: ВК – входной контроль, ПЗ – практическое занятие, КВ – коллективное взаимодействие, КН – контрольный норматив, З – зачет.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1 семестр							
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 1 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 1 семестр							65
2 семестр							
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	-	26	-	-	-	-	26
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 2 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 2 семестр							65
3 семестр							
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	-	26	-	-	-	-	26
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 3 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 3 семестр							65
4 семестр							

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	-	26	-	-	-	-	26
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 4 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 4 семестр							65
5 семестр							
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	-	26	-	-	-	-	26
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 5 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 5 семестр							65
6 семестр							
Тема 2. Спортивные и подвижные игры	-	26	-	-	-	-	26
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями	-	30	-	-	-	-	30
Всего за 6 семестр	-	56	-	-	-	-	56
Промежуточная аттестация							9
Итого за 6 семестр							65
Итого по дисциплине							390

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Спортивная подготовка» в Университете являются: специальные знания, совершенствование физической подготовленности и степени совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие обучающихся.

Изучение дисциплины «Спортивная подготовка» в Университете проводится на протяжении 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестров обучения студентов и осуществляется в следующих формах:

- учебные занятия, которые являются основной формой проведения и предусмотрены в расписании занятий;
- занятия в спортивных секциях Университета;
- индивидуальные занятия физической культурой, спортом и туризмом;
- массовые физкультурные и спортивные мероприятия во внеучебное время (спортивные праздники, массовые кроссы, спартакиады).

Учебные занятия проводятся в виде практических, в содержание которых включаются упражнения, приемы и действия, не требующие длительного разучивания, а также программные упражнения из ранее изученного учебного материала. Задачей практических занятий является закрепление ранее изученного материала в новых условиях (в сочетании с другими приемами и действиями).

Занятия направлены на формирование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств, способствующих эффективному применению средств и методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, формирования и совершенствования уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности.

Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика

Совершенствование навыков бега на ровной и пересеченной местности, развитие выносливости, быстроты, ловкости. Техника бега на короткие дистанции (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование). Обучение технике бега на 60 метров, 100 метров, челночного бега 10 х 10 метров. Обучение технике прыжка в длину с места. Тренировка в беге на 1, 3, 5 км. Кроссовая подготовка.

Тема 2. Спортивные и подвижные игры

Занятия направлены на развитие координационных и скоростных способностей; формирование умений и навыков коллективных действий; воспитание психических качеств и снятие эмоционального напряжения. Ознакомление с основными правилами спортивных игр. Общеразвивающие и специальные упражнения; упражнения по технике и тактике игры; двухсторонние учебно-тренировочные игры; подвижные игры.

Основные правила, технико-тактические действия и методика тренировки в волейболе:

1. Прием-передача мяча двумя руками сверху.
2. Прием-передача мяча двумя руками снизу.
3. Подача мяча снизу.
4. Подача мяча сверху.
5. Нападающий удар.

6. Постановка блока.
7. Специальное контрольное упражнение.
8. Основные правила соревнований.
9. Двусторонняя игра.

Основные правила, технико-тактические действия и методика тренировки в корф-боле:

1. Бросок по кольцу (сверху, снизу, одной рукой, двумя руками).
2. Передача мяча (сверху, снизу, сбоку, одной рукой, двумя руками).
3. Блокирование соперника.
4. Специальное контрольное упражнение.
5. Основные правила соревнований.
6. Двусторонняя игра.

Основные правила, технико-тактические действия и методика тренировки в стрит-боле:

1. Ведение мяча правой и левой рукой.
2. Передача мяча (сверху, снизу, сбоку, одной рукой, двумя руками).
3. Бросок по кольцу (с места, в прыжке).
4. Атака кольца сходу (слева, справа).
5. Специальное контрольное упражнение.
6. Основные правила соревнований.
7. Двусторонняя игра.

Основные правила, технико-тактические действия и методика тренировки в мини-футболе:

1. Прием – передача мяча ногой.
2. Прием – передача мяча головой (грудью).
3. Удар подъемом, внутренней и внешней стороной стопы.
4. Ведение мяча по прямой.
5. Дриблинг.
6. Обводка мячом стоек (зигзагом).
7. Специальное контрольное упражнение.
8. Основные правила соревнований.
9. Двусторонняя игра.

Основные правила, технико-тактические действия и методика тренировки в баскетболе:

1. Ведение мяча по прямой и «змейкой» (правой и левой рукой).
2. Бросок по кольцу (с места, в прыжке).
3. Атака кольца сходу (слева, справа).
4. Специальное контрольное упражнение.
5. Основные правила соревнований.
6. Двусторонняя игра.

Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями

Формирование организаторско-методических навыков использования физических упражнений для самостоятельных занятий, контроля самочувствия в процессе занятий физическими упражнениями, в организации здорового образа жизни и проектировании режима оптимальной двигательной активности.

В содержание занятий включаются: методическая практика в подготовке и проведении части учебного занятия в составе группы, самостоятельные занятия с использованием силовых тренажеров, специальных беговых и силовых упражнений без снарядов, упражнений в парах; организация и проведение соревнований по спортивным и подвижным играм, силовым упражнениям на многопролетных гимнастических снарядах; организация и проведение самоконтроля за физическим развитием и работоспособностью с использованием функциональных проб и Гарвардского степ-теста.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	26
2	Практическое занятие 14-28. Спортивные и подвижные игры	30
Итого за семестр		56
2 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Спортивные и подвижные игры	26
1	Практическое занятие 14-28. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	30
Итого за семестр		56
3 семестр		
1	Практическое занятие 1-13. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	26
2	Практическое занятие 14-28. Спортивные и подвижные игры	30
Итого за семестр		56
4 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Спортивные и подвижные игры	26
1	Практическое занятие 14-28. Ускоренное передвижение и легкая атлетика	30
Итого за семестр		56

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
5 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Спортивные и подвижные игры	26
3	Практическое занятие 14-28. Проектирование спортивной тренировки	30
Итого за семестр		56
6 семестр		
2	Практическое занятие 1-13. Спортивные и подвижные игры	26
3	Практическое занятие 14-28. Проектирование спортивной тренировки	30
Итого за семестр		56
Итого по дисциплине		336

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Германов, Г.Н. **Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры**: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984.

2 Письменский, И.А. **Физическая культура**: учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CCD19D71-F995-4A8F-B2BF-5FD786DD43BB.

3 **Физическая культура :** учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. —

Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F.

б) дополнительная литература:

4 Бегидова, Т. **Основы адаптивной физической культуры** : учебное пособие для вузов / Т. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 188 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04932-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BFF511C-1EE5-4C2C-99BD-05495088FC97.

5 Капилевич, Л. В. **Физиология человека. Спорт** : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26.

6 **Теория и методика избранного вида спорта** : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под ред. С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 247 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04766-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AAA76D-3A38-4A16-AADA-DADEB608ECB1.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **ВФСК ГТО** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gto.ru/document, свободный (дата обращения: 20.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

9 **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

10 **Справочная система Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. − Режим доступа: https://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стадион с замкнутой беговой дорожкой 400 метров и футбольным полем; дистанции бега на 100 метров; многопролетные гимнастические снаряды (перекладины, брусья); спортивный зал (баскетбол, фут-зал) № 1 и спортивный зал (волейбол) № 2 с раздевалками и душевыми комнатами; тренажерный зал с комплектом силовых тренажеров; методический кабинет; гимнастические стенки; гимнастические скамьи; волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи; гири разновесовые; гантели разновесовые; теннисный стол в комплекте с сеткой; теннисные ракетки и мячи для настольного тенниса; комплект для игры в бадминтон; волейбольные стойки в комплекте с сеткой; передвижные баскетбольные щиты с кольцами; баскетбольные щиты с кольцами; разборные футбольные ворота; гимнастические скакалки; гимнастические обручи; гимнастические коврики; гимнастическое бревно.

Лицензионное программное обеспечение при проведении учебных занятий не используется.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Спортивная подготовка» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, практические занятия.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц.

При реализации дисциплины «Спортивная подготовка» используются практические занятия как вид учебной работы, наиболее полно отражающие специфику дисциплины.

Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач физкультурного саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом в составе отдельных учебных групп. Цель практических занятий – обеспечить планомерный методически грамотный учебно-тренировочный процесс по совершенствованию физического развития обучающихся и, в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, приобретение практических навыков использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины используются следующие активные образовательные технологии – решение практических задач, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющими целостное представление о содержании и методах физического воспитания.

Для решения воспитательных и учебных задач в рамках практических занятий используется интерактивная форма обучения – коллективное

взаимодействие, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющая целостное представление о содержании и методах физического воспитания с применением поточного, игрового и соревновательного способов организации учебного занятия.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести оперативную коррекцию физического развития.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Спортивная подготовка» являются составляющей практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в применении средств и методов физического воспитания для формирования и сохранения профессиональной работоспособности.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спортивная подготовка» предназначен для выявления и оценки уровня физической подготовленности студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает проверку по физической подготовленности.

Оценочные средства включают контрольные нормативы для проведения входного контроля по физической подготовленности, контрольные нормативы по физической подготовленности для проведения зачета.

Физическая подготовленность обучающихся оценивается по результатам выполнения упражнений, характеризующих развитие основных физических качеств (быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и силы).

К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т.е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовленности обучающихся могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью университета совместно с кафедрой физической и психофизиологической подготовки на весь учебный год и доводятся до сведения обучающихся. К выполнению зачетных требований, упражнений и нормативов допускаются обучающиеся, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

1 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 2. Спортивные и подвижные игры. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**		
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	мини-мальное значение	макси-мальное значение		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

2 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	мини-мальное значение	макси-мальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	мини-мальное значение	макси-мальное значение		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале

Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

3 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	мини-мальное значение	макси-мальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая	20	30	1-6	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
атлетика. Практическое занятие 1-13				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**14**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

4 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика. Практическое занятие 14-28	20	30	8-16	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

5 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры. Практическое занятие 1-13	20	30	1-6	
Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Практическое занятие 14-28	20	30	7-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**14**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

6 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 2. Спортивные и подвижные игры. Практическое занятие 1-13	20	30	1-7	
Тема 3. Основы	20	30	8-16	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Практическое занятие 14-28				
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-16	
Самостоятельная работа студента	-	-	-	
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет	**15**	**30**	**16**	
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		8	18	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		8	18	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	18	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности студентов используются контрольные нормативы.

Минимальное значение отработки практических занятий засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальное – при 70% и более.

Программой предусмотрена сдача обучающимися зачета с выявлением уровня физической подготовленности.

Оценка физической подготовленности проводится по результатам выполнения контрольных нормативов – при этом минимальное значение засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальный – при 70% и более.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

В качестве входного контроля используются контрольные нормативы по физической подготовленности, характеризующие развитие основных физических качеств (быстроты, выносливости и силы): бег на 100 метров, подтягивание на перекладине, бег на 2 (девушки) и 3 (юноши) километров.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Знает: – основы жизнедеятельности, двигательной – основы жизнедеятельности, двигательной активности человека, здорового образа жизни и профилактики заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – основы методики самостоятельной спортивной тренировки; – основы методики контроля и оценки физического состояния организма человека; – требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях по физической подготовке. Умеет: – выполнять комплексы самостоятельной спортивной тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	
II этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Умеет: – выполнять нормативы ВФСК ГТО, соответствующие своему возрасту; – выполнять упражнения, приемы и действия из различных разделов программы обучения. – самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности. Владеет: – навыками применения средств и методов физической культуры и спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	

9.5.1 Описание шкал оценивания

семестр	5 баллов	6 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов	10 баллов
1, 2	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3, 4	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
5, 6	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0

Оценки результатов определяются при условии выполнения каждого из запланированных контрольных нормативов не ниже, чем на один балл.

Оценки (в баллах) за выполнение контрольных нормативов суммируются и делятся на количество нормативов. По среднему баллу определяется зачетная оценка.

9.5.2 Описание шкалы оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета

30 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; характеризующийся умением применять их осознанно для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «золотой» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценку «отлично»; отработавший практические занятия не менее 70 %.

29 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания для дальнейшего обучения, способный самостоятельно их применять для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «серебряный» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценку «отлично»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

28 баллов – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности и применяет их осознанно, учитывая особенности ситуации; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; показавший уровень знаний и умений по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять; выполнивший нормы и

требования ВФСК ГТО на «бронзовый» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценки «хорошо» и «отлично»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

27 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять для физического совершенствования и формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы на оценку «хорошо»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

26 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; отличавшийся достаточной активностью на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы на оценку «удовлетворительно»; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

25 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; обладающий необходимыми знаниями для формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

24 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; обладающий достаточными знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

23 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на

практических занятиях; обладающий необходимыми знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия менее 50 %.

22 балла – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; не отработавшему основные практические занятия; который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия менее 50 %.

21 балл - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%.

20 баллов – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50%.

Менее 20 баллов – выставляется студенту, не выполнившему вышеперечисленные требования.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве контрольных заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов основного и подготовительного учебных отделений по итогам освоения дисциплины используются следующие контрольные нормативы по физической подготовленности:

ДЕВУШКИ

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
1.	быстрота	бег 100 м	сек.	15,7	16,0	17,0	17,9	18,4

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
2.	выносливость	бег 1000 м	мин., сек.	5.00	5.15	5.30	5.45	6.00
3.	выносливость	бег 2000 м	мин., сек.	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
4.	гибкость	наклон вперед из положения стоя	см	13	8	6	4	2
5.	ловкость	прыжок в длину с места	см	190	180	170	160	150
6.	сила	подтягивание в висе лежа на наклонной перекладине на высоте 110 см	количество раз	20	16	10	6	4
7.	сила	приседания на одной ноге с опорой о стенку	прав./лев.	12/12	10/10	8/8	6/6	4/4
8.	силовая выносливость	удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке	сек.	20	15	10	7	5
9.	скоростная выносливость	прыжки со скакалкой	количество раз за 1 мин.	140	130	120	110	100
10	силовая выносливость	поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	количество раз за 1 мин.	50	40	30	20	10
11	быстрота	челночный бег 6х10 м	сек.	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
12	сила	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	количество раз	15	12	9	7	5
13	выносливость	12-минутный тест Купера	мин.	2400	2300	2200	2100	2000

ЮНОШИ

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
1.	быстрота	бег 100 м	сек.	13,2	13,6	14,0	14,3	14,6
2.	выносливость	бег 1000 м	мин., сек.	4.00	4.15	4.30	4.45	5.00
3.	выносливость	бег 3000 м	мин., сек.	12.00	12.35	13.00	13.50	14.30
4.	выносливость	бег 5000 м	мин., сек.	21.30	22.30	23.30	24.50	25.40
5.	ловкость	прыжок в длину с места	см	250	240	230	223	215
6.	сила	подтягивание в висе на перекладине	количество раз	15	12	9	7	5
7.	сила	поднимание ног в висе на перекладине	количество раз	10	7	5	3	2
8.	сила	подъем переворотом из виса на перекладине	количество раз	8	5	3	2	1
9.	сила	сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	количество раз	15	12	9	7	5
10	гибкость	наклон вперед из положения стоя	см	10	5	3	2	0
11	скоростная выносливость	прыжки со скакалкой	количество раз за 1 мин.	150	140	130	120	110
12	сила	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	количество раз	44	32	28	25	22
13	быстрота	челночный бег 10х10 м	сек.	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
14	силовая выносливость	поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	количество раз за 1 мин.	50	45	40	35	30
15	выносливость	12-минутный тест Купера	мин.	3000	2900	2800	2700	2600
16	сила	рывок гири 16 кг	количество раз	43	25	21	20	19

При невозможности проведения допустима замена контрольного норматива «бег 100 метров» на «челночный бег 10х10 м (юноши), 6х10 м

(девушки)»; «бег 2000, 3000, 5000 метров» – на «12-минутный тест Купера», «подтягивание в висе на перекладине» – на «рывок гири 16 кг»; «сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях» – на «сгибание и разгибание рук в упоре лежа».

9.6.1 Описание контрольных нормативов

Бег 100 метров

Бег проводится по дорожкам стадиона или на любой ровной площадке с твердым покрытием. Участники стартуют по 2-4 человека.

Бег 2000, 3000, 5000 метров, тест Купера

Бег на выносливость проводится по беговой дорожке стадиона или любой ровной местности. Выполняется из положения высокого старта. Максимальное количество участников в одном забеге на дистанцию 2000 метров составляет не более 15 человек, 3000 и 5000 метров – не более 20 человек. Тест Купера допускается проводить в помещении с фиксацией дистанции электронным прибором (смартфоном) индивидуально и в составе группы не более 10 (десяти) человек (групповой интервал не более десяти метров).

Челночный бег

Челночный бег проводится на любой ровной площадке с твердым покрытием, обеспечивающим хорошее сцепление с обувью.

Подтягивание из виса на высокой перекладине

Подтягивание на высокой перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо подтянуться так, чтобы подбородок оказался выше перекладины, опуститься в вис до полного выпрямления рук, зафиксировать это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине

Подтягивание на низкой перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис лежа лицом вверх хватом сверху, прямые руки на ширине плеч перпендикулярно полу, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы вместе, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см. Из исходного положения участник подтягивается до пересечения подбородком грифа перекладины, опускается в вис до полного выпрямления рук, фиксирует это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков.

Поднимание туловища из положения лежа на спине

Поднимание туловища из положения лежа на спине выполняется под

счет проверяющего из исходного положения – лежа на спине на гимнастическом коврике, руки за головой «в замок», лопатки касаются коврика, ноги согнуты в коленных суставах под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подниманий туловища за одну минуту, касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в исходное положение. Счет ведется по касанию локтями бедер (коленей).

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется на любой ровной площадке с твердым покрытием. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника.

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа выполняется под счет проверяющего из исходного положения – упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти пальцами вперед, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы упираются в пол без опоры. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух или с использованием специальных приспособлений (электронных контактных платформ). При сгибании рук локти разводятся не более, чем на 45 градусов относительно туловища. При сгибании рук необходимо коснуться грудью пола (платформы), при разгибании рук – осуществляется полное выпрямление рук, фиксация этого положения (следующее движение выполняется после объявления счета). Запрещается прогибаться в пояснице.

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях выполняется под счет проверяющего из исходного положения – упор на брусьях, туловище и ноги составляют прямую линию. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух. При сгибании рук локти разводятся не более, чем на 45 градусов относительно туловища. При сгибании рук необходимо опустить плечи до уровня жердей, при разгибании рук – осуществляется полное выпрямление рук, фиксация этого положения (следующее движение выполняется после объявления счета). Запрещается прогибаться в пояснице.

Приседания на одной ноге с опорой о стену

Приседания на одной ноге с опорой о стену выполняется под счет проверяющего из исходного положения – стоя у стены на одной ноге (другая нога выставлена вперед), рука (одноименная выставленной ноге) помогает удерживать равновесие опорой на стену. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний ноги, фиксируемых счетом судьи вслух.

Поднимание ног в висе на перекладине

Поднимание ног в висе на перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо поднять ноги так, чтобы коснуться перекладины, опуститься в вис, зафиксировать это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Подъем переворотом из виса на перекладине

Подъем переворотом из виса на перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках необходимо поднять ноги и подтянуться, сгибая руки; перевернуться в упор на прямых руках, зафиксировать остановку, опуститься в вис (любым способом), зафиксировать положение виса (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке

Удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке выполняется из исходного положения – вис прямым хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо поднять согнутые в коленных суставах ноги так, чтобы оба бедра были выше проекции тазобедренного сустава.

Прыжки со скакалкой

Прыжки со скакалкой выполняются на двух ногах одновременно с вращением скакалки вперед в течение одной минуты. Допускаются остановки.

Рывок гири 16 кг

Рывок гири 16 кг выполняется под счет проверяющего на помосте или любой ровной площадке размером 2х2 метра в один прием, сначала одной рукой, затем другой из исходного положения – ступни поставлены на широкий шаг, хват гири за дужку сверху, другая рука отставлена в сторону (не касается тела). Махом поднять гирю на прямую руку без дожима, зафиксировать положение «прямые ноги и рука, удерживающая гирю» (следующее движение выполняется после объявления счета). Для выполнения испытания используется гиря весом 16 кг. Контрольное время выполнения упражнения – 4 минуты. Засчитывается суммарное количество правильно выполненных рывков гири правой и левой рукой. Дополнительные махи разрешается выполнять для смены рук. Смена рук проводится один раз.

Участник выполняет испытание в спортивной форме, позволяющей определять выпрямление работающей руки и разгибание ног в тазобедренных и коленных суставах (рекомендуется футболка с коротким рукавом и шорты). Участник может начинать испытание с любой руки и переходить к выполнению испытания второй рукой в любое время, отдыхать, держа гирю в верхнем либо нижнем положении не более 5 секунд.

Во время выполнения проверяющий засчитывает каждый правильно выполненный рывок гири после фиксации не менее чем на 0,5 секунды. Для начала тестирования подается команда «Старт!». При нарушении правил техники рывка подается команда «Не считать!».

Ошибки, в результате которых испытание не засчитывается:

- дожим гири;
- касание свободной рукой ног, туловища, гири, работающей руки;
- изгиб и скручивание туловища, сгибание в тазобедренном суставе в момент фиксации гири.

Испытание прекращается проверяющим в следующих случаях:

- постановка гири на голову, плечо, грудь, ногу или помост;
- выход за пределы помоста;
- многократное нарушение правил тестирования (техническую неподготовленность).

Во время выполнения испытания не допускается:

- использование каких-либо приспособлений, облегчающих подъем гири, в том числе гимнастические накладки;
- использование канифоли для подготовки ладоней.

Наклон вперед из положения стоя

Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье выполняется из исходного положения: стоя на гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10-15 см. Участник выполняет упражнение в спортивной форме, позволяющей судьям определить выпрямление ног в коленях (шорты, леггинсы). При выполнении испытания по команде судьи участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2 секунд. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «–», ниже – знаком «+».

Ошибки, в результате которых испытание не засчитывается:

- сгибание ног в коленях;
- фиксация результата пальцами одной руки;
- отсутствие фиксации результата в течение 2 секунд.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Организация работы по дисциплине «Спортивная подготовка» осуществляется в виде:

- аудиторные занятия (практические занятия);

- самостоятельная работа обучающегося (подготовка к практическим занятиям, зачету, индивидуальная консультация с преподавателем).

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

– изучить теоретический материал, предусмотренный практическими занятиями;

– изучить теоретический материал, предназначенный для самостоятельного изучения;

– освоить программные физические упражнения.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

– изучение теоретического материала по предложенной литературе;

– подготовка к практическому занятию.

Основной формой организации практических занятий в университете является учебное занятие, продолжительность которого составляет 90 минут. По структуре занятие делится на три части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть направлена на организацию занимающихся и подготовку организма к выполнению задач основной части занятия. В начале каждого занятия сообщаются цели, задачи и учебные вопросы занятия. Далее проводится разминка. Она включает строевые приемы на месте и в движении, различные виды ходьбы, бега, прыжков, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, упражнений на внимание, выполнение упражнений в парах, повторение спортивно-технических умений. Оптимальные величины длительности разминки и длительности интервала между ее окончанием и началом работы определяются видом спортивной деятельности, степенью тренированности занимающихся, метеорологическими условиями и другими факторами. В среднем разминка должна проводиться 10-20 минут. Разминка не должна вызывать утомление.

Основная часть направлена на повышение физической подготовленности, воспитания специальных качеств, которые должны способствовать увеличению аэробных возможностей, уровня выносливости и работоспособности. В этой части происходит, как правило, обучение или совершенствование технических приемов или двигательных действий, используются различные средства и методы для развития физических качеств (выносливость, сила, быстрота, ловкость, гибкость), а также подготовка к выполнению контрольных нормативов в соответствии с требованиями учебного плана, формирование организационно-методических умений и навыков самостоятельного проведения форм физического воспитания.

Заканчивается основная часть игровыми упражнениями (эстафетами), подвижными или учебно-тренировочными играми.

Заключительная часть направлена на постепенный переход организма от высокой нагрузки в основной части к спокойному состоянию. Используются бег, упражнения в ходьбе, в том числе и дыхательные, а также выполнение технических элементов стоя на месте (например, штрафной бросок в баскетболе), можно выполнять упражнения основной части занятия, но с пониженной интенсивностью, что обеспечивает плавный переход от состояния высокой двигательной активности к состоянию относительного покоя.

Занятия в учебных отделениях отличаются требованиями к уровню освоения учебного материала, объемом и интенсивностью физической нагрузки. Допуск к занятиям осуществляется на основании результатов медицинского обследования и распределения обучающихся на группы здоровья, которые проводятся ежегодно в начале учебного года.

В основную группу направляются студенты, у которых при осмотре в состоянии здоровья не было выявлено отклонений от нормы, редко болеющие острыми респираторными и другими заболеваниями.

В подготовительную группу могут быть зачислены студенты, часто болеющие простудными заболеваниями, имеющие различные функциональные отклонения (состояния) после перенесенных заболеваний, с удовлетворительным уровнем физической подготовленности.

Для студентов этих отделений обязательными являются все разделы рабочей учебной программы.

В процессе прохождения дисциплины каждый обучающийся обязан: соблюдать требования безопасности на практических занятиях, соблюдать требования учебной дисциплины, выполнять указания и распоряжения руководителя занятия, систематически посещать занятия по физической культуре в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием, повышать свою физическую подготовленность и выполнять практические требования и нормы, совершенствовать спортивное мастерство; выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачет по физической культуре в установленные сроки; соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания; регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя; активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе; проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой; иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен: понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть

системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для сохранения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 9 «Физической и психофизиологической подготовки» «24» марта 2026 года, протокол № 9

Разработчик:
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы)

Заведующий кафедрой № 9 «Физической и психофизиологической подготовки»
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура и спорт

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является физкультурное образование обучающихся для поддержания необходимого уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности; для формирования способности находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Задачами освоения дисциплины являются:

– сформировать грамотное и устойчивое мировоззрение о физической культуре как о части общей культуры общества, понимание социальной значимости физической культуры, ее роли в гармоничном развитии личности и обеспечении эффективной профессиональной деятельности;

– совершенствовать практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование профессионально важных психофизических качеств, самоопределения в физической культуре, установку на здоровый образ жизни;

– совершенствовать знание социально-биологических и педагогических основ физической культуры;

– совершенствовать у обучающихся способность направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения здоровья и обеспечения профессионального долголетия;

– способствовать поддержанию необходимого уровня физической подготовленности, выбору систем физических упражнений по личному предпочтению, а также выработке устойчивой мотивации к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Адаптивная физическая культура», относящейся к Элективным дисциплинам по физической культуре и спорту.

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{УК7}$	Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни в современном обществе.
$ИД^{2}_{УК7}$	Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность.
ОПК-6	**Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**
$ИД^{3}_{ОПК6}$	Знает и соблюдает основы безопасного поведения на практических занятиях физической культурой и спортом

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– теорию физической культуры и спорта, здорового образа жизни, требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях физическими упражнениями;

– содержание средств и методов физического воспитания, способствующих развитию личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– методику организации и проведения занятий физической культурой и спортом, самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями.

Уметь:

– методически грамотно применять средства и методы физической культуры и спорта для формирования необходимого уровня физической подготовленности, совершенствования профессионально значимых физических качеств;

– самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности.

Владеть:

– навыками использования изученных методик для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, поддержания уровня физической подготовленности, психофизических способностей и качеств;

– навыками самостоятельного применения методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и

профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, всего	28,5	28,5
лекции	-	-
практические занятия	28,0	28,0
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой в 3 семестре	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7	ОПК-6		
3 семестр					
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	26	+	+	ВК, ПЗ, КВ, СРС	ДС, Т
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	37	+	+	ПЗ, КВ, СРС	ДС, Т
Всего за 3 семестр	63				
Промежуточная аттестация	9				ЗО
Итого по дисциплине	72				

Сокращения: ВК – входной контроль, ПЗ – практическое занятие, КВ –

коллективное взаимодействие, СРС – самостоятельная работа студента, ДС – дневник самоконтроля, Т – тест, ЗО – зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
3 семестр							
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения	-	14	-	-	12	-	26
Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии	-	14	-	-	23	-	37
Всего по дисциплине	-	28	-	-	35	-	63
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							72

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Физическая культура и спорт» в Университете являются: специальные знания, физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие студентов.

Физкультурное образование по дисциплине «Физическая культура и спорт» в Университете осуществляется в следующих формах:

- учебные занятия, которые являются основной формой проведения и предусмотрены в расписании занятий;
- занятия в спортивных секциях Университета;
- самостоятельные занятия физической культурой, спортом и туризмом;
- массовые физкультурные и спортивные мероприятия во внеучебное время (спортивные праздники, массовые кроссы, спартакиады, соревнования по видам спорта).

Учебные занятия проводятся в виде практических, в содержание которых включаются упражнения, приемы и действия, не требующие длительного разучивания, а также упражнения из ранее изученного учебного материала. Задачей практических занятий является закрепление ранее изученного материала в новых условиях (в сочетании с другими приемами и действиями).

Занятия направлены на формирование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и

совершенствование психофизических качеств, способствующих эффективному применению методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, поддержания уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности.

Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения

Совершенствование навыков ходьбы и оздоровительного бега на ровной и пересеченной местности, развитие общей выносливости, ловкости; выполнение общеразвивающих упражнений в движении и на месте, стретчинг-упражнений индивидуально и вдвоем, упражнений с гимнастическими снарядами, прыжковых упражнений, координационных упражнений.

В содержание занятий включаются: оздоровительная беговая подготовка, специальные физические упражнения; упражнения в парах; силовые упражнения; спортивные и подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся.

Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии

В содержание занятий включаются: комплексы самостоятельной физической тренировки, оздоровительной и восстановительной гимнастики, несложные приемы самомассажа и релаксации, здоровьеформирующие фитнес-технологии, подвижные игры, физические упражнения, развивающие гибкость и подвижность опорно-двигательного аппарата занимающихся.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся.	2
1	Практическое занятие 2. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры. Обучение технике скандинавской ходьбы. Выполнение тестов.	2
1	Практическое занятие 3. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры,	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся. Обучение технике скандинавской ходьбы.	
1	Практическое занятие 4. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся. Тренировка техники скандинавской ходьбы. Выполнение тестов.	2
1	Практическое занятие 5. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся.	2
1	Практическое занятие 6. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся. Тренировка техники скандинавской ходьбы. Выполнение тестов.	2
1	Практическое занятие 7. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся. Тренировка техники скандинавской ходьбы. Выполнение тестов.	2
2	Практическое занятие 8. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; стретчинг-упражнения индивидуально и вдвоем, упражнения с гимнастическими снарядами, координационные упражнения.	2
2	Практическое занятие 9. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; стретчинг-упражнения индивидуально и вдвоем, упражнения с гимнастическими снарядами, координационные упражнения. Выполнение тестов.	
2	Практическое занятие 10. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; стретчинг-упражнения индивидуально и вдвоем, упражнения с гимнастическими снарядами, координационные упражнения.	2
2	Практическое занятие 11. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; тренировка скандинавской ходьбы, координационные упражнения. Выполнение тестов.	2
2	Практическое занятие 12. Ходьба, оздоровительный бег. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; тренировка скандинавской ходьбы, координационные упражнения. Выполнение тестов.	2
2	Практическое занятие 13. Общеразвивающие физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; тренировка скандинавской ходьбы, координационные упражнения. Выполнение тестов.	2
2	Практическое занятие 14. Общеразвивающие	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	физические упражнения в движении и на месте, упражнения в парах; подвижные игры, упражнения на тренажерах с учетом основного заболевания обучающихся; тренировка скандинавской ходьбы, координационные упражнения. Выполнение тестов.	
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Подготовка к сдаче тестов [1-11]	12
2	Подготовка к сдаче тестов [1-11]	23
Итого по дисциплине		35

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Германов, Г.Н. **Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры**: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984.

2 Письменский, И.А. **Физическая культура**: учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CCD19D71-F995-4A8F-B2BF-5FD786DD43BB.

3 **Физическая культура :** учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F.

б) дополнительная литература:

4 Бегидова, Т. **Основы адаптивной физической культуры** : учебное пособие для вузов / Т. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 188 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04932-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BFF511C-1EE5-4C2C-99BD-05495088FC97.

5 Капилевич, Л. В. **Физиология человека. Спорт** : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26.

6 **Теория и методика избранного вида спорта** : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под ред. С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 247 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04766-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AAA76D-3A38-4A16-AADA-DADEB608ECB1.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **ВФСК ГТО** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gto.ru/document, свободный (дата обращения: 20.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

9 **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

10 **Справочная система Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. − Режим доступа: https://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стадион с замкнутой беговой дорожкой 400 метров и футбольным полем; дистанции бега на 100 метров; многопролетные гимнастические

снаряды (перекладины, брусья); спортивный зал (баскетбол, фут-зал) № 1 и спортивный зал (волейбол) № 2 с раздевалками и душевыми комнатами; тренажерный зал с комплектом силовых тренажеров; методический кабинет; гимнастические стенки; гимнастические скамьи; волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи; гири разновесовые; гантели разновесовые; теннисный стол в комплекте с сеткой; теннисные ракетки и мячи для настольного тенниса; комплект для игры в бадминтон; волейбольные стойки в комплекте с сеткой; передвижные баскетбольные щиты с кольцами; баскетбольные щиты с кольцами; разборные футбольные ворота; гимнастические скакалки; гимнастические обручи; гимнастические коврики; гимнастическое бревно.

Лицензионное программное обеспечение при проведении учебных занятий не используется.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Физическая культура и спорт» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, практические занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц.

При реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» используются практические занятия и самостоятельная работа студента как виды учебной работы, наиболее полно отражающие специфику дисциплины.

Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач физкультурного саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом в составе отдельных учебных групп. Цель практических занятий – обеспечить планомерный методически грамотный учебно-тренировочный процесс по формированию и поддержанию уровня физического развития обучающихся и, в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, приобретение практических навыков использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для решения воспитательных и учебных задач в рамках практических занятий используются следующие интерактивные формы обучения – коллективное взаимодействие, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющими целостное представление о содержании и методах физического воспитания с применением поточного, игрового и соревновательного способов организации учебного занятия.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации

мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести оперативную коррекцию физического развития.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Физическая культура и спорт» для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями являются составляющей практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в применении средств и методов физического воспитания для формирования и сохранения профессиональной работоспособности.

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения. Самостоятельная работа является специфическим педагогическим средством организации и управления самостоятельной деятельностью обучающихся в учебном процессе. Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа обучающихся обеспечивается комплексом профессиональных умений обучающихся, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него навыков и умений физкультурной деятельности.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся, включают:

- данные дневника самоконтроля, характеризующие уровень физического состояния обучающихся;
- тесты.

Благодаря самоконтролю занимающийся имеет возможность лично контролировать ход тренировочного процесса, анализировать результаты используемой методики тренировки. При этом любая тренировка должна быть строго дозированной в соответствии с возрастом, состоянием здоровья, уровнем развития физических качеств.

В дневнике самоконтроля отражаются объективные и субъективные показатели здоровья.

К субъективным показателям здоровья относятся: самочувствие, аппетит, качество сна, настроение, эмоции, уровень организованности и т.д.

К объективным показателям относятся: рост, вес, жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений, уровень артериального давления, тесты самоконтроля и т.д.

Тесты самоконтроля

Проба Руфье (оборудование – секундомер)

У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине, в течение 5 минут определяют число пульсаций за 15 секунд (Р1); затем в течение 45 секунд испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывается число пульсаций за первые 15 секунд (Р2), а потом – за последние 15 секунд первой минуты периода восстановления (Р3). Оценку работоспособности сердца производят по формуле:

$$\text{индекс Руфье} = \frac{4(P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}.$$

Результаты оцениваются по величине индекса от 0 до 15. Меньше 3 – хорошая работоспособность; 3-6 – средняя; 7-9 - удовлетворительная; 10-14 – плохая (средняя сердечная недостаточность); 15 и выше (сильная сердечная недостаточность)

Есть и другая модификация расчета: $x = \frac{(P_2 - 70) + (P_3 - P_1)}{10}$

Результаты оцениваются: от 0 до 2,9 – отлично; 3,0 до 6,0 – хорошо; от 6,0 до 8,0 – удовлетворительно; более 8,0 – плохо.

Проба Штанге

После 2-3 глубоких вдохов-выдохов человека просят задержать дыхание на глубоком вдохе на максимально возможное для него время. После проведения первой пробы необходим отдых 2-3 минуты.

Проба Генчи

После 2-3 глубоких вдохов-выдохов человека просят глубоко выдохнуть и задержать дыхание на максимально возможное для него время. Оценка результатов тестирования проводится на основании таблиц (таблицы 1, 2). Хорошие и отличные оценки соответствуют высоким функциональным резервам системы кислородного обеспечения человека.

Проба Ромберга – тест для исследования вестибулярного аппарата.

Простая проба:

- встать в основную стойку, плотно сдвинув ступни и вытянув руки вперед, закрыть глаза.

Усложненная проба:

- встать на одной ноге, либо ступни ног на одной линии, пятка одной ноги касается носка другой ноги, закрыть глаза.

Определяют максимальное среднее время устойчивости по трем попыткам.

Время устойчивости возрастает с ростом функциональной тренированности.

Таблица 1. Оценка общего состояния обследуемого по параметру пробы Штанге

Оценка состояния испытуемого	Время задержки вдоха (с)
Отличное	больше 60
Хорошее	40 — 60
Среднее	30 — 40
Плохое	меньше 30

Таблица 2. Ориентировочные показатели пробы Штанге и Генчи

Возраст	Юноши		Девушки		Возраст	Юноши		Девушки	
	Штанге	Генчи	Штанге	Генчи		Штанге	Генчи	Штанге	Генчи
11	51	24	44	20	17	71	29	64	28
12	60	22	48	22	18	73	32	66	32
13	61	24	50	19	19	76	34	68	34
14	64	25	54	24	20	74	36	76	34
15	68	27	60	26	21	74	36	76	34
16	71	29	64	28	22	74	38	75	36

Динамика развития показателей контролируется по графику, отображающему систематическое определение результатов проб и показателей здоровья (не менее 3-х раз в неделю).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой в 3 семестре.

Оценочные средства для промежуточной аттестации включают тесты, характеризующие уровень физкультурного образования обучающихся.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тесты как форма контроля, имеют своей целью углубление знаний студентов, активизацию их познавательной деятельности, формирование профессионального практического мышления.

Обучающиеся выполняют тесты с выборочными вариантами ответов (один из которых правильный, а остальные неверные или неполные) в течение 10 минут.

Для подготовки к тестированию необходимо повторить материал по указанным темам. Перед проведением тестирования необходимо внимательно прочитать инструкции к заданию и выбрать правильный ответ.

Алгоритм тестирования:

- необходимо подписать бланк теста, указав ФИО, группу;

- внимательно прочитать задание и указания к выполнению работы, обратить внимание на время, отводимое на выполнение заданий;

- отвечать на вопросы можно в любом порядке;

- выбрать правильный вариант ответа из предлагаемого перечня, или вписать свой вариант ответа, соотнести и т.д. в зависимости от задания;

- если студент затрудняется с выбором правильного варианта ответа, ему необходимо методом исключения последовательно убирать оставшиеся варианты ответов, припоминая все, что он знает по изученной теме о них;

- перед тем, как сдать работу преподавателю, необходимо внимательно еще раз проверить все свои ответы.

Проведение тестирования может выполняться с использованием портала дистанционного образования Университета.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

3 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения. Практическое занятие 1-7	20	30	1-7	
Тема 2 Оздоровительные фитнес-технологии. Практическое занятие 8-14	20	30	8-14	
Контрольное выполнение теста по темам 1, 2	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента				
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет с оценкой	**15**	**30**		
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		10	14	
Участие в научных		10	14	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
конференциях по темам дисциплины				
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	**Оценка**			
90 и более	5 – «отлично»			
70-89	4 – «хорошо»			
60-69	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности студентов:

- на первом этапе формирования компетенций УК-7, ОПК-6 используются данные дневника самоконтроля, на основе анализа которого строится график динамики физического состояния занимающихся;
- на втором этапе формирования компетенций УК-7, ОПК-6 применяются тесты.

Минимальное значение отработки практических занятий засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальное – 70% и более при положительной динамике физического состояния занимающихся (по графику в дневнике самоконтроля).

Программой предусмотрена сдача обучающимися зачета с оценкой с оцениванием теоретической подготовленности.

Оценка теоретической подготовленности проводится тестированием, состоящим из 15 вопросов по материалам, предложенным обучающимся для самостоятельного изучения.

Оценка теоретической подготовленности для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой определяется:

10 баллов − правильные ответы даны на 15 вопросов;

9 баллов − правильные ответы даны на 14 вопросов;
8 баллов − правильные ответы даны на 13 вопросов;
7 баллов − правильные ответы даны на 12 вопросов;
6 баллов − правильные ответы даны на 11 вопроса;
5 баллов − правильные ответы даны на 10 вопроса.

Если получены правильные ответы на 9 и менее вопросов, тестирование считается невыполненным.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

В качестве входного контроля используются тесты, характеризующие уровень физкультурного образования занимающихся.

9.4.1 Типовые контрольные вопросы для теста

1. Профессиональная компетентность – это…

А) степень готовности к исполнению будущей профессиональной деятельности;

Б) степень готовности к исполнению спортивной деятельности;

В) степень готовности к самоконтролю;

Г) степень развития профессиональный знаний.

2. В чем влияние занятий профессионально-прикладной физической подготовки?

А) обеспечивают ускорение процесса врабатываемости;

Б) совершенствуют способность к длительному сохранению оптимального темпа, скорости и экономичности рабочих движений;

В) повышают физическую и эмоциональную устойчивость;

Г) все вышеперечисленное.

3. Авиакатастрофы и авиапроисшествия происходят в основном из-за…

А) ошибок пилотов и диспетчеров;

Б) отказов техники;

В) погодных условий;

Г) всех в равной степени.

4. Факторы, отрицательно влияющие на профессиональную работоспособность:

А) недостаточная двигательная активность;

Б) напряженное эмоциональное состояние в условиях повседневного труда;

В) неблагоприятное влияние внешней среды;

В) все вышеперечисленное.

5. Специфика труда в гражданской авиации особенно часто приводит к заболеваниям…

А) дыхательной системы;

Б) сердечно-сосудистой системы;

В) опорно-двигательного аппарата;

Г) нервной системы.

6. Что не входит в схему профессиограммы специалиста гражданской авиации?

А) общие сведения о профессии и условия труда;

Б) характеристика деятельности;

В) оценка роли специалиста в профессии и влияние профессии на самого человека;

Г) оценка роли преподавателя по профессионально-прикладной подготовке.

7. ППФП какого специалиста включает разностороннюю физическую подготовку, развитие координации движений, специальные упражнения для укрепления зрительного и слухового анализаторов, выносливости и эмоциональной устойчивости?

А) авиационного инженера и механика;

Б) штурмана и бортинженера;

В) пилота и диспетчера;

Г) всех перечисленных.

8. Факторы, отрицательно влияющие на профессиональную работоспособность:

А) все нижеперечисленное;

Б) напряженное эмоциональное состояние в условиях повседневного труда;

В) неблагоприятное влияние внешней среды;

Г) недостаточная двигательная активность.

9. Цель и задачи профессионально-прикладной физической подготовки состоят в формировании…

А) прикладных знаний, умений и навыков;

Б) прикладных физических качеств;

В) прикладных специальных качеств;

Г) всего вышеперечисленного.

10. Для определения профессионально-прикладной физической подготовки составляется профессиограмма специалиста, т.е. перечень…

А) смежных специальностей;

Б) необходимых прикладных знаний, умений, навыков и качеств профессиональной деятельности;

В) основных профессиональных заболеваний;
Г) должностей профессионального роста.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Знает: – теорию физической культуры и спорта, здорового образа жизни, требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях физическими упражнениями; – содержание средств и методов физического воспитания, способствующих развитию личности и подготовке к профессиональной деятельности; – методику организации и проведения занятий физической культурой и спортом, самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями. Умеет: – методически грамотно применять средства и методы физической культуры и спорта для формирования необходимого уровня физической подготовленности, совершенствования профессионально значимых физических качеств.
	$ИД^{2}_{УК7}$	
ОПК-6	$ИД^{3}_{ОПК6}$	
II этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Умеет: – самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности. Владеет:

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	$ИД^{2}_{УК7}$	– навыками использования изученных методик для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, поддержания уровня физической подготовленности, психофизических способностей и качеств; – навыками самостоятельного применения методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОПК-6	$ИД^{3}_{ОПК6}$	

9.5.1 Описание шкал оценивания

оценка	5 баллов	6 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов	10 баллов
	«удовлетворительно»		«хорошо»		«отлично»	
количество правильных ответов	10	11	12	13	14	15

9.5.2 Описание шкалы оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

30 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; разбирающийся в основных научных концепциях по дисциплине; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; характеризующийся умением применять их осознанно; отработавший практические занятия не менее 70%; систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

29 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического

воспитания для дальнейшего обучения, способный самостоятельно их применять; отработавший практические занятия не менее 50-69%; достаточно систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

28 баллов – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного и программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности и применяет их осознанно, учитывая особенности ситуации; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять; отработавший практические занятия не менее 50-69%; недостаточно систематически и не полностью отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

27 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять для физического совершенствования и формирования здорового образа жизни; отработавший практические занятия не менее 50-69%; периодически отражающий объективные данные своего физического развития в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 10 баллов.

26 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; отличавшийся достаточной активностью на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для формирования здорового образа жизни; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 9 баллов.

25 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; способный использовать полученные умения

и навыки; не отличавшийся активностью на практических занятиях; отработавшему основные практические занятия не менее 50-69%; достаточно систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля выполнивший тестирование на 9 баллов.

24 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий достаточными знаниями и умениями для формирования здорового образа жизни; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %; недостаточно систематически и не полностью отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля выполнивший тестирование на 9 баллов.

23 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий достаточными знаниями и умениями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %; периодически отражающий объективные данные своего физического развития в дневнике самоконтроля выполнивший тестирование на 9 баллов.

22 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 8 баллов.

21 балл – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической

культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; достаточно систематически и полно отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 8 баллов.

20 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 8 баллов.

19 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; недостаточно систематически и не полностью отражающий данные своего физического развития и состояния организма в дневнике самоконтроля; выполнивший тестирование на 8 баллов.

18 – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 8 баллов.

17 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 7 баллов.

16 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах

физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%; выполнивший тестирование на 6 баллов.

15 баллов – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; отработавший основные практические занятия не менее 50%; выполнивший тестирование на 5 баллов.

14 и менее баллов – заслуживает студент, обладающий недостаточными знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; не отработавший основные практические занятия; выполнивший тестирование менее, чем на 5 баллов; который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Перечень примерных вопросов для теста текущего контроля

1. Понятие «Физическая культура».

А) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – это мера и способ физического развития человека.

Б) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – совокупность физкультурной и спортивной деятельности человека.

В) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – это вид культуры, который представляет собой специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования людей для выполнения ими своих социальных обязанностей.

2. Целью физической культуры является?

А) Формирование физически совершенного человека.

Б) Формирование физической культуры человека как неотъемлемого компонента всесторонне развитой личности, характеризующегося деятельностным самоопределением к творческому освоению физкультурных ценностей.

В) Формирование всесторонне развитой личности, готовой к высоко производительному труду и способной решать социальные задачи.

3. Двигательный навык – это:

А) Двигательный навык – подсознательный уровень владения техникой действия, при котором управление двигательными актами осуществляется практически автоматически. Характерна высокая надежность выполнения движения.

Б) Двигательный навык – умение рационально двигаться.

В) Двигательный навык – двигательное действие, выполняемое неосознанно, интуитивно.

4. Двигательное умение – это:

А) Сознательное состояние владения техникой двигательного действия.

Б) Подсознательный уровень владения техникой двигательного действия.

В) Владение техникой на уровне интуиции.

5. Этапы формирования двигательных навыков.

А) Знание, навык, умение.

Б) Знание, умение, навык.

В) Умение, знание, навык

6. Что представляют собой мышечная сила, гибкость, выносливость, координация, быстрота?

А) Физические действия.

Б) Физические способности.

В) Физические качества.

7. Отличие спортивных упражнений от бытовых и физкультурных.

А) В зрелищности.

Б) В предназначении.

В) В присутствии соревновательного компонента.

8. Понятие «Социально-биологические основы физической культуры».

А) Комплекс медико-биологических наук.

Б) Принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры.

В) Комплекс социальных и биологических наук.

9. Процесс развития организма во все периоды его жизни – с момента зачатия и до ухода из жизни.

А) Гомеостаз.

Б) Онтогенез.

В) Метастаз.

10. Зрелый возраст человека.

А) 19-60 лет.

Б) 25-65 лет.

В) 21-60 лет.

11. К какой части опорно-двигательного аппарата относят скелет?

А) Активной части.

Б) Пассивной части.

В) Двигательной части.

12. Что относится к сердечно - сосудистой системе?

А) Кровеносная система.

Б) Лимфатическая система.

В) Кровеносная и лимфатическая системы**.**

13. Как называют редкий пульс человека?

А) Тахикардия.

Б) Брадикардия.

В) Экономизация ЧСС.

14. К образованиям иммунной системы относятся:

А) Лимфатические узлы, капилляры.

Б) Пищеварительная и дыхательные системы.

В) Костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка, скопления лимфоидной ткани, миндалины.

15. Основные функции пищеварительной системы.

А) Моторная, секреторная, всасывающая, экскреторная.

Б) Измельчение, перемещение и удаление остатков пищи.

В) Удаление из организма продуктов обмена.

16. Термин «Экология».

А) Область знания, рассматривающая влияние вредных явлений природы на человека.

Б) Область знания, рассматривающая условия проживания человека.

В) Область знания, рассматривающая взаимоотношения организмов друг с другом и с неживыми компонентами природы.

17. Ведущий фактор развития физических способностей.

А) Аутогенная тренировка.

Б) Наследственность.

В) Физические упражнения.

18. Физические способности.

А) Индивидуальные возможности человека, обеспечивающие целесообразную двигательную деятельность.

Б) Способность быстро осваивать разнообразные двигательные действия.

В) Комплекс морфологических и психофизиологических свойств человека, отвечающих требованиям какого-либо вида мышечной деятельности и обеспечивающих эффективность ее выполнения**.**

19. Что является основным специфическими средством формирования физической культуры личности?

А) Спортивный инвентарь.

Б) Гигиенический фактор.

В) Физические упражнения.

20. Что представляет собой понятие «Техника физического упражнения»?

А) Упорядоченную определенным образом совокупность движений.

Б) Целесообразный, относительно высокоэффективный способ выполнения двигательного действия.

В) Наиболее рациональный вариант выполнения двигательного действия.

21. Что такое физическая рекреация?

А) Деятельность, направленная на использование физических упражнений и естественных сил природы в целях активного отдыха, развлечения, восстановления умственной и физической работоспособности.

Б) Процесс обучения человека двигательным умениям и навыкам, овладения теоретическими знаниями по использованию средств ФК в различных условиях жизни и деятельности.

В) Овладение техническими, тактическими, физическими и физическими подготовками.

22. Определение здоровья.

А) Это процесс сохранения и развития биологических, физиологических, психологических функций, трудоспособности и социальной активности человека при максимальной продолжительности его активной жизни.

Б) Это процесс сохранения предельных возможностей человека в условиях спортивно-педагогического процесса.

В) Это процесс восстановления утраченных функций организма после травм или болезней.

23. Виды здоровья.

А) Физическое здоровье. Психическое здоровье. Социальное (нравственное) здоровье.

Б) Здоровье детей. Здоровье юношей. Здоровье девушек. Здоровье взрослых. Здоровье людей пожилого возраста.

В) Личностное здоровье, социальное здоровье.

24. Основные элементы здорового образа жизни.

А) Хорошее настроение, позитивные эмоции, положительная мотивация.

Б) Рациональный режим труда и отдыха, отсутствие вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личная гигиена, закаливание, рациональное питание и т.п.

В) Жизненно необходимые двигательные умения и навыки с целью использования их в быту и труде.

25.Основные факторы, влияющие на здоровье человека.

А) Общество, средства массовой информации, уровень благосостояния

Б) Наследственность, окружающая среда, уровень медицинской помощи, образ жизни.

В) Настроение. Аппетит. Климат.

26. При равномерном беге оптимальная ЧСС должна составлять.

А) ЧСС 100-110 уд/мин.

Б) ЧСС 130-150 уд/мин.

В) ЧСС 160-180 уд/мин.

27. Формула максимально допустимого пульсового режима при занятиях физическими упражнениями.

А) ЧСС (макс.) = 160 уд/мин - возраст (в годах).

Б) ЧСС (макс.) = 170 уд/мин - возраст (в годах).

В) ЧСС (макс.) = 220 уд/мин - возраст (в годах).

28. Режим питания при занятиях физическими упражнениями.

А) За 2-2,5 ч до тренировки и спустя 30-40 мин. после нее, ужинать не позднее, чем за 2 ч до сна.

Б) Непосредственно перед тренировкой и спустя 2,5 часа после нее.

В) Перед тренировкой не есть вообще, спустя 2,5 часа после нее.

29. При оказании первой помощи при ушибе.

А) Сделать согревающий компресс.

Б) Пониженное положение поврежденной части тела и массаж.

В) Холод на место ушиба, возвышенное положение поврежденной части тела, наложение давящей повязки.

30. Развитие каких мышц для женщин имеет особое значение?

А) Брюшного пресса, спины, тазового пояса.

Б) Рук, груди, передней поверхности бедра.

В) Задней и внутренней поверхности бедра.

31. Специфические черты физической рекреации.

А) Строго регламентированная физкультурно-спортивная деятельность под руководством педагога.

Б) Полная свобода выбора вида и характера занятий, их периодичности и продолжительности, времени суток, содержания, средств, методов и форм организации.

В) Самостоятельные занятия в рабочее время.

32. Основные мотивы физической рекреации.

А) Активный отдых; перемена вида и характера деятельности; большое удовольствие от двигательной деятельности; развитие индивидуально привлекательных физических способностей.

Б) Стремление к повышению спортивного мастерства для достижения все более высоких спортивных результатов.

В) Обязательная подготовка к сдаче норм ВФСК ГТО.

33. Основные средства физической рекреации.

А) Спортивное оборудование, спортивные площадки, трассы.

Б) Любые физические упражнения, игры, развлечения, а также рекреационный спорт, который удовлетворяет потребности человека в движении и активном отдыхе.

В) Естественные силы природы, гигиенические факторы человека.

34. Основные методы индивидуального контроля за состоянием организма человека во время занятий физическими упражнениями.

А) Оценка субъективных данных и объективных показателей самоконтроля.

Б) Педагогический контроль.

В) Врачебный контроль.

35. Отличительные особенности содержания занятий физической рекреацией, ее направленность.

А) Достижение наивысших спортивных результатов в международных соревнованиях. Направленность на победу.

Б) Добрая воля участников, потребность в двигательной деятельности и желание получить удовольствие, наслаждение от движения. Направленность рекреации на сохранение, восстановление и укрепление здоровья.

В) Обязательное соблюдение тренировочного режима, для повышения качества спортивной подготовленности.

36. Международные организации по физическому воспитанию, спорту, активному отдыху.

А) ЮНЕСКО, ВТО, БРИКС.

Б) ВАРА, ЕЛПА, СИЕПС, ФИЕП, ИКСПЕР.

В) МАГАТЭ, ООН.

37. Что характеризует понятие «ортобиоз»?

А) Умеренность во всем, трудолюбие, здоровый стиль и образ жизни без излишеств.

Б) Образ жизни, в основе которого лежат занятия спортом.

В) Свобода в выборе стиля жизни.

38. Дополнительные средства физической культуры.

А) Массаж, гигиена, оздоровительные силы природы.

Б) Контроль за самочувствием, тесты физической подготовленности.

В) Прикладные виды спорта.

39. Что является высшей мерой человеческого здоровья?

А) Социальное здоровье.

Б) Физическое здоровье.

В) Психическое здоровье.

40. Основное средство физической культуры.

А) Спорт.

Б) Оздоровительные силы природы и гигиенический фактор**.**

В) Физические упражнения.

9.6.2 Перечень примерных вопросов для теста промежуточной аттестации

1. К циклическим упражнениям относятся:

А) Бег, ходьба, плавание, гребля, лыжные гонки, езда на велосипеде**.**

Б) Единоборства, спортивные игры, метания, прыжки.

В) Различные виды гимнастики.

2. В чем суть процесса экономизации работы организма при повышении уровня тренированности?

А) Тренирующийся в покое тратит меньше энергии, чем не тренирующийся.

Б) Тренирующийся в покое тратит больше энергии чем не тренирующийся.

В) Спортсмен экономит силы на тренировке.

3. Какие процессы энергообеспечения преобладают при одинаковой нагрузке у тренированного человека по сравнению с не тренированным?

А) Анаэробные.

Б) Аэробные.

В) Смешанные.

4. Условия гипоксии.

А) Недостаточное количество кислорода во вдыхаемом воздухе.

Б) Пребывание человека в условиях с повышенным содержанием кислорода в воздухе.

В) Состояние, вызванное чрезмерным возбуждением нервной системы.

5. Задачи общей физической подготовки:

А) Развитие физических качеств и тактических действий спортсмена.

Б) Укрепление здоровья, обеспечение всестороннего гармонического физического развития, создание базы для специально-физической и прикладной подготовки.

В) Совершенствование физических способностей спортсмена.

6. Задачи специальной физической подготовки:

А) Развитие общей подготовленности.

Б) Развитие двигательных способностей, освоение техники и тактики избранного вида спорта.

В) Укрепление органов и систем, повышение их функциональных возможностей, развитие физических качеств, применительно к требованиям вида спортивной или трудовой деятельности.

7. Структура подготовленности спортсмена.

А) Физическая, техническая, тактическая, психологическая, теоретическая.

Б) Физическая и техническая.

В) ОФП и СФП.

8. Субъективные показатели состояния организма человека.

А) Жизненная емкость легких, окружность грудной клетки, вес тела, рост.

Б) Сон, аппетит, усталость, самочувствие, настроение.

В) Выносливость, быстрота двигательной реакции, взрывная сила.

9. Что позволяет оценить метод антропометрических индексов?

А) Оценить развитие координационных способностей человека.

Б) Оценить изменения пропорциональности физического развития.

В) Оценить работоспособность основных систем жизнеобеспечения организма.

10. Средства оценки физической подготовленности:

А) Ортостатические пробы.

Б) Медицинские осмотры.

В) Контрольные упражнения, тесты.

11. Главный компонент спорта.

А) Соревновательный.

Б) Зрелищный.

В) Тренировочный.

12. Как переводится олимпийский девиз: «Citius, altius, fortius»?

А) Быстрее, выше, сильнее.

Б) Мир, дружба, спорт.

В) Выносливость, сила, быстрота.

13. Единая Всероссийская спортивная классификации (ЕВСК).

А) Документ, определяющий место команды в рейтинге соревнований.

Б) Документ, определяющий ранги соревнований.

В) Нормативный документ в сфере физической культуры и спорта, определяющий требования, условия и порядок присвоения спортивных званий и разрядов в РФ по всем видам спорта.

14. Какие спортивные разряды существуют в ЕВСК?

А) 1, 2, 3.

Б) 1, 2, 3, а также 4 и 5 (только в шахматах и шашках).

В) 5-й, 4-й разряды (только в шахматах и шашках), 3-й, 2-й, 1-й разряды, «кандидат в мастера спорта».

15. К циклическим видам спорта не относятся?

А) Виды спорта анаэробного обмена.

Б) Виды спорта аэробного обмена.

В) Спортивные игры.

16. Кто произносит олимпийскую клятву?

А) Организаторы игр.

Б) Представители команд-участниц.

В) Спортсмены и судьи.

17. Перспективное планирование спортивной подготовки.

А) Управление многолетним процессом совершенствования спортсмена (многолетняя подготовка, подготовка отдельных этапов и тренировочных периодов).

Б) Управление тренировочным процессом в отдельном соревновании.

В) Управление подготовкой спортсмена при выполнении отдельных тренировочных заданий, выступлениях на соревнованиях, поединках, схватках и т.п.

18. Какое из психических состояний, возникающих у спортсменов перед соревнованиями способствует достижению наиболее высоких результатов?

А) Оптимальное возбуждение – «боевая готовность»

Б) Перевозбуждение – «предстартовая лихорадка»

В) Недостаточное возбуждение – «предстартовая апатия».

19. Какова оптимальная частота сердечных сокращений (ЧСС) при средней физической нагрузке?

А) 60-80 ударов в минуту.

Б) 90-110 ударов в минуту.

В) 130-150 ударов в минуту.

20. Снижение напряжения мышечных волокон с применением физических упражнений?

А) Мышечная релаксация.

Б) Мышечная эластичность.

В) Мышечная компенсация.

21. Определение понятия «Профессионально прикладная физическая подготовка»?

А) Специально направленное и избирательное использование средств физической культуры для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

Б) Перенос навыков, приобретенных в процессе занятий спортом на трудовую деятельность человека.

В) Процесс развития физических качеств человека, необходимых в работе.

22. Главная цель ППФП.

А) Достижение психофизической готовности человека к успешной профессиональной деятельности.

Б) Предупреждение травматизма и профилактика профзаболеваний.

В) Развитие специальных физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.

23. Каким станет дыхание и ЧСС при эмоциональном стрессе?

А) Дыхание станет неравномерным, частота сердечных сокращений увеличится.

Б) Дыхание станет равномерным, частота сердечных сокращений уменьшится.

В) Дыхание и частота сердечных сокращений не изменится.

24. Основные средства ППФП?

А) Естественно-средовые факторы.

Б) Физические упражнения

В) Средства спортивной гигиены

25. Что представляет собой понятие «Физическое упражнение»?

А) Совокупность двигательных действий, направленных на решение образовательных задач в сфере физической культуры

Б) Двигательные действия, направленные на формирование телосложения и развитие физических способностей

В) Особый вид двигательной деятельности, с помощью которой осуществляется направленное воздействие на занимающихся.

26. Что не является фактором, определяющим содержание ППФП?

А) Уровень заработной платы.

Б) Формы (виды) труда специалистов данного профиля, условия и характер их труда.

В) Режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости.

27. Приобретение, воспитание и формирование чего не являются задачами ППФП?

А) Прикладных знаний, психофизических, специальных и личностных качеств

Б) Общефизической, тактической, технической подготовленности.

В) Прикладных умений и навыков.

28. Что не является специфическим средством ППФП?

А) Физические упражнения

Б) Естественно средовые факторы (солнце, воздух, вода), факторы гигиены (общественной, личной).

В) Материальная база для занятий спортом.

29. В каких реакциях организма проявляется негативное влияние эмоционального возбуждения в процессе профессиональной деятельности?

А) В вегетативных реакциях, в мышечных реакциях, в импрессивных, реакциях, в экспрессивных реакциях.

Б) В экстраординарных реакциях.

В) В неадекватных реакциях.

30. Укажите на прикладной вид спорта.

А) Волейбол.

Б) Легкая атлетика.

В) Авиационное многоборье.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Организация работы по дисциплине «Физическая культура и спорт» осуществляется в виде:

- аудиторные занятия (практические занятия);
- самостоятельная работа обучающегося (подготовка к практическим занятиям, зачету с оценкой, индивидуальная консультация с преподавателем).

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

– изучить теоретический материал, предусмотренный практическими занятиями;

– изучить теоретический материал, предназначенный для

самостоятельного изучения;

– освоить программные физические упражнения.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

– изучение теоретического материала по предложенной литературе;

– подготовка к практическому занятию.

Основной формой организации практических занятий в университете является учебное занятие, продолжительность которого составляет 90 минут. По структуре занятие делится на три части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть направлена на организацию занимающихся и подготовку организма к выполнению задач основной части занятия. В начале каждого занятия сообщаются цели, задачи и учебные вопросы занятия. Далее проводится разминка. Она включает строевые приемы на месте и в движении, различные виды адаптивной ходьбы (бега, прыжков), общеразвивающих упражнений в движении и на месте, упражнений на внимание, выполнение упражнений в парах, повторение спортивно-технических умений. Оптимальные величины длительности разминки и длительности интервала между ее окончанием и началом работы определяются видом спортивной деятельности, степенью тренированности занимающихся, метеорологическими условиями и другими факторами. В среднем разминка должна проводиться 10-20 минут. Разминка не должна вызывать утомление.

Основная часть направлена на поддержание физической подготовленности, воспитания специальных качеств, которые должны способствовать поддержанию аэробных возможностей, уровня выносливости и работоспособности. В этой части происходит, как правило, обучение или совершенствование технических приемов или двигательных действий, используются различные средства и методы для поддержания необходимого уровня развития физических качеств (выносливость, сила, быстрота, ловкость, гибкость), а также подготовка к выполнению тестов в соответствии с требованиями учебного плана, формирование организационно-методических умений и навыков самостоятельного проведения форм физического воспитания. Заканчивается основная часть игровыми упражнениями (эстафетами), подвижными играми.

Заключительная часть направлена на постепенный переход организма от нагрузки в основной части к спокойному состоянию. Используются бег, упражнения в ходьбе, в том числе и дыхательные, а также выполнение технических элементов стоя на месте (координационные упражнения), можно выполнять упражнения основной части занятия, но с пониженной интенсивностью, что обеспечивает плавный переход от состояния высокой двигательной активности к состоянию относительного покоя.

Занятия в учебных отделениях отличаются требованиями к уровню освоения учебного материала, объемом и интенсивностью физической

нагрузки. Допуск к занятиям осуществляется на основании результатов медицинского обследования и распределения обучающихся на группы здоровья, которые проводятся ежегодно в начале учебного года.

Студенты специальной медицинской группы условно подразделяются на две подгруппы:

1) подгруппа «А» – обучающиеся с обратимыми заболеваниями, которые после лечебно-оздоровительных мероприятий могут быть переведены в подготовительную группу (для них организуются занятия параллельно с основной группой и проводятся различные системы физических упражнений с вариантами, которые могут быть применены и творчески развиты в самостоятельных занятиях, учитывающих специфику заболевания);

2) подгруппа «Б» – обучающиеся с патологическими отклонениями, т.е. необратимыми заболеваниями и освобожденными от практических занятий.

В процессе прохождения учебной дисциплины каждый обучающийся обязан: соблюдать требования безопасности на практических занятиях, выполнять указания и распоряжения руководителя занятия, систематически посещать занятия в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием, поддерживать свою физическую подготовленность; сдавать зачеты (зачеты с оценкой) в установленные сроки; соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания; регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями, используя консультации преподавателя; активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе; проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен понимать: роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств; приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для поддержания своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 9 «Физической и психофизиологической подготовки» «24» марта 2026 года, протокол № 9

Разработчик:
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы)

Заведующий кафедрой № 9 «Физической и психофизиологической подготовки»
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура и спорт

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является физкультурное образование обучающихся для поддержания должного уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности; для формирования способности находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Задачами освоения дисциплины являются:

– сформировать грамотное и устойчивое мировоззрение о физической культуре как о части общей культуры общества, понимание социальной значимости физической культуры, ее роли в гармоничном развитии личности и обеспечении эффективной профессиональной деятельности;

– совершенствовать практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование профессионально важных психофизических качеств, самоопределения в физической культуре, установку на здоровый образ жизни;

– совершенствовать знание социально-биологических и педагогических основ физической культуры;

– совершенствовать у обучающихся способность направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения здоровья и обеспечения профессионального долголетия;

– способствовать поддержанию необходимого уровня физической подготовленности, выбору систем физических упражнений по личному предпочтению, а также выработке устойчивой мотивации к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин «Общефизическая и специальная физическая подготовка», «Спортивная подготовка», относящихся к Элективным дисциплинам по физической культуре и спорту.

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{УК7}$	Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни в современном обществе.
$ИД^{2}_{УК7}$	Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность.
ОПК-6	**Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**
$ИД^{3}_{ОПК6}$	Знает и соблюдает основы безопасного поведения на практических занятиях физической культурой и спортом

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– теорию физической культуры и спорта, здорового образа жизни, требования безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях физическими упражнениями;

– содержание средств и методов физического воспитания, способствующих развитию личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– методику организации и проведения занятий физической культурой и спортом, самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями.

Уметь:

– методически грамотно применять средства и методы физической культуры и спорта для формирования должного уровня физической подготовленности, совершенствования профессионально значимых физических качеств;

– самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности.

Владеть:

– навыками использования изученных методик для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности, поддержания психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

– навыками самостоятельного применения методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, всего	28,5	28,5
лекции	-	-
практические занятия	28,0	28,0
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой в 3 семестре	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-7	ОПК-6		
3 семестр					
Тема 1. Легкая атлетика	26	+	+	ВК, ПЗ, КВ, СРС	КН
Тема 2. Комплексные занятия	37	+	+	ПЗ, КВ, СРС	КН
Всего за 3 семестр	63				
Промежуточная аттестация	9				ЗО
Итого по дисциплине	72				

Сокращения: ВК – входной контроль, ПЗ – практическое занятие, КВ – коллективное взаимодействие, СРС – самостоятельная работа студента, КН – контрольный норматив, ЗО – зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
3 семестр							
Тема 1. Легкая атлетика	-	14	-	-	12	-	26
Тема 2. Комплексные занятия	-	14	-	-	23	-	37
Всего по дисциплине	-	28	-	-	35	-	63
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							72

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Физическая культура и спорт» в Университете являются: специальные знания, физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие студентов.

Физкультурное образование по дисциплине «Физическая культура и спорт» в Университете осуществляется в следующих формах:

- учебные занятия, которые являются основной формой проведения и предусмотрены в расписании занятий;
- занятия в спортивных секциях Университета;
- самостоятельные занятия физической культурой, спортом и туризмом;
- массовые физкультурные и спортивные мероприятия во внеучебное время (спортивные праздники, массовые кроссы, спартакиады, соревнования по видам спорта).

Учебные занятия проводятся в виде практических, в содержание которых включаются упражнения, приемы и действия, не требующие длительного разучивания, а также программные упражнения из ранее изученного учебного материала. Задачей практических занятий является закрепление ранее изученного материала в новых условиях (в сочетании с другими приемами и действиями).

Занятия направлены на совершенствовование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств, способствующих эффективному применению методов физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности, необходимого для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной

деятельности.

Тема 1. Легкая атлетика

Совершенствование навыков бега на ровной и пересеченной местности, развитие выносливости, быстроты, ловкости. Техника бега на короткие дистанции (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование). Обучение технике бега на 60 метров, 100 метров, челночного бега 10 х 10 метров. Обучение технике прыжка в длину с места. Тренировка в беге на 1, 3, 5 км. Кроссовая подготовка.

В содержание занятий включаются: бег на 60, 100, 400 метров; челночный бег 10х10, 4х100 метров; 1, 3, 5 километров; специальные беговые и прыжковые упражнения; многоскоки, стретчинг-упражнения; прыжки на скакалке; прыжки в длину с места с двух ног; запрыгивания; выпрыгивания, ускоренное передвижение с преодолением препятствий, легкоатлетические эстафеты.

Тема 2. Комплексные занятия

Занятия направлены на развитие координационных и скоростных способностей; формирование умений и навыков коллективных действий; воспитание психических качеств и снятие эмоционального напряжения, совершенствование навыков использования силовых и кардио-тренажеров, освоение основных методик развития силы, координационных способностей и ловкости, ознакомление с мерами безопасности на занятиях.

В содержание занятий включаются: беговая подготовка (бег на 60, 100, 400 метров; челночный бег 10х10, 4х100 метров; 1, 3, 5 километров; специальные беговые и прыжковые упражнения; многоскоки), общефизические и специальные физические упражнения (для мышц рук, туловища, ног, для всех групп мышц; комплексы вольных упражнений; стретчинг-упражнения; прыжки на скакалке; прыжки в длину с места с двух ног; запрыгивания; выпрыгивания); упражнения в парах; силовые упражнения (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, наклоны туловища вперед из положения лежа на спине, приседания, поднимание гири); спортивные и подвижные игры, упражнения на силовых тренажерах, многопролетных гимнастических снарядах (подтягивание, подъем ног, подъем переворотом из виса на перекладине), выполнение координационных упражнений на ограниченном пространстве; с помощью и без помощи партнера; с гимнастическими снарядами; с волейбольными, баскетбольными или футбольными мячами; кувырки, вращения.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Совершенствование техники бега на средние дистанции; прыжка в	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	длину с места. Тренировка в беге на средние дистанции. Специальные беговые и прыжковые упражнения.	
1	Практическое занятие 2. Совершенствование техники бега на короткие дистанции; прыжка в длину с места. Тренировка прыжка в длину с места. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Кроссовая подготовка.	2
1	Практическое занятие 3. Совершенствование техники челночного бега; прыжка в длину с места. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Выполнение контрольных нормативов.	2
1	Практическое занятие 4. Обучение технике бега на короткие дистанции; прыжка в длину с места. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Тренировка в беге на средние дистанции.	2
1	Практическое занятие 5. Совершенствование техники бега на средние дистанции; прыжка в длину с места. Тренировка в беге на средние дистанции. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Выполнение контрольных нормативов.	2
1	Практическое занятие 6. Совершенствование техники бега на короткие дистанции; прыжка в длину с места. Тренировка прыжка в длину с места. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Кроссовая подготовка.	2
1	Практическое занятие 7. Совершенствование техники челночного бега; прыжка в длину с места. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Тренировка в беге на средние дистанции. Выполнение контрольных нормативов.	2
2	Практическое занятие 8 Совершенствование техники бега на короткие дистанции; прыжка в длину с места. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Тренировка в беге на средние дистанции.	2
2	Практическое занятие 9. Тренировка в беге на	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	короткие и средние дистанции, специальные беговые и прыжковые упражнения, силовые упражнения. Выполнение контрольных нормативов.	
2	Практическое занятие 10. Тренировка в беге на короткие и средние дистанции, специальные беговые и прыжковые упражнения, силовые упражнения. Спортивные и подвижные игры. Комплексы общеразвивающих и специальных физических упражнений.	2
2	Практическое занятие 11. Тренировка в беге на короткие и средние дистанции, специальные беговые и прыжковые упражнения, силовые упражнения. Выполнение контрольных нормативов.	2
2	Практическое занятие 12. Тренировка в беге на короткие и средние дистанции, специальные беговые и прыжковые упражнения, силовые упражнения. Выполнение контрольных нормативов.	2
2	Практическое занятие 13. Тренировка в беге на короткие и средние дистанции, специальные беговые и прыжковые упражнения, силовые упражнения. Спортивные и подвижные игры. Комплексы общеразвивающих и специальных физических упражнений.	2
2	Практическое занятие 14. Тренировка в беге на короткие и средние дистанции, специальные беговые и прыжковые упражнения, силовые упражнения. Выполнение контрольных нормативов.	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Подготовка к сдаче контрольных нормативов [1-11]	12
2	Подготовка к сдаче контрольных нормативов [1-11]	23
Итого по дисциплине		35

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Германов, Г.Н. **Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры**: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984.

2 Письменский, И.А. **Физическая культура**: учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CCD19D71-F995-4A8F-B2BF-5FD786DD43BB.

3 **Физическая культура :** учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F.

б) дополнительная литература:

4 Бегидова, Т. **Основы адаптивной физической культуры** : учебное пособие для вузов / Т. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 188 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04932-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BFF511C-1EE5-4C2C-99BD-05495088FC97.

5 Капилевич, Л. В. **Физиология человека. Спорт** : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26.

6 **Теория и методика избранного вида спорта** : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под ред. С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр.

и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 247 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04766-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AAA76D-3A38-4A16-AADA-DADEB608ECB1.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **ВФСК ГТО** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gto.ru/document, свободный (дата обращения: 20.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

9 **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

10 **Справочная система Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. − Режим доступа: https://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 20.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стадион с замкнутой беговой дорожкой 400 метров и футбольным полем; дистанции бега на 100 метров; многопролетные гимнастические снаряды (перекладины, брусья); спортивный зал (баскетбол, фут-зал) № 1 и спортивный зал (волейбол) № 2 с раздевалками и душевыми комнатами; тренажерный зал с комплектом силовых тренажеров; методический кабинет; гимнастические стенки; гимнастические скамьи; волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи; гири разновесовые; гантели разновесовые; теннисный стол в комплекте с сеткой; теннисные ракетки и мячи для настольного тенниса; комплект для игры в бадминтон; волейбольные стойки в комплекте с сеткой; передвижные баскетбольные щиты с кольцами; баскетбольные щиты с кольцами; разборные футбольные ворота; гимнастические скакалки; гимнастические обручи; гимнастические коврики; гимнастическое бревно.

Лицензионное программное обеспечение при проведении учебных занятий не используется.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Физическая культура и спорт» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, практические занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц.

При реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» используются практические занятия и самостоятельная работа студента как виды учебной работы, наиболее полно отражающие специфику дисциплины.

Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач физкультурного саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом в составе отдельных учебных групп. Цель практических занятий – обеспечить планомерный методически грамотный учебно-тренировочный процесс по совершенствованию физического развития обучающихся и, в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, приобретение практических навыков использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для решения воспитательных и учебных задач в рамках практических занятий используются следующие интерактивные формы обучения – коллективное взаимодействие, т.е. отработка упражнений и задач для практического занятия односторонним или двусторонним способами в составе групп, определяющими целостное представление о содержании и методах физического воспитания с применением поточного, игрового и соревновательного способов организации учебного занятия.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести оперативную коррекцию физического развития.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Физическая культура и спорт» являются составляющей практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в применении средств и методов физического воспитания для формирования и сохранения профессиональной работоспособности.

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения. Самостоятельная работа является специфическим педагогическим средством организации и управления самостоятельной деятельностью обучающихся в учебном процессе. Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа обучающихся

обеспечивается комплексом профессиональных умений обучающихся, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него навыков и умений физкультурной деятельности.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт» предназначен для выявления и оценки уровня физической подготовленности студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в 3 семестре.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает проверку по физической подготовленности.

Оценочные средства включают контрольные нормативы для проведения входного контроля по физической подготовленности, контрольные нормативы по физической подготовленности для проведения зачета с оценкой.

Физическая подготовленность обучающихся оценивается по результатам выполнения упражнений, характеризующих развитие основных физических качеств (быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и силы).

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т.е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовленности обучающихся могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью университета совместно с кафедрой физической и психофизиологической подготовки на весь учебный год и доводятся до сведения обучающихся. К выполнению зачетных требований, упражнений и нормативов допускаются обучающиеся, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

3 семестр

Тема/вид учебных занятий	Количество баллов	Срок	При-

(оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	мини-мальное значение	макси-мальное значение	контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	меча-ние
Контактная работа				
Тема 1. Легкая атлетика. Практическое занятие 1-7	20	30	1-7	
Тема 2. Комплексные занятия. Практическое занятие 8-14	20	30	8-14	
Контрольное выполнение нормативов по физической подготовленности	5	10	1-14	
Самостоятельная работа студента				
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**		
Зачет с оценкой	**15**	**30**		
Итого по дисциплине	**60**	**100**		
Премиальные виды деятельности				
Научные публикации по темам дисциплины		3	14	
Участие в научных конференциях по темам дисциплины		3	14	
Выступление в составе сборной команды Университета по виду спорта		4	14	
Выполнение норм и требований ВФСК ГТО		10	14	
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		**120**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка**
90 и более	5 – «отлично»
70-89	4 – «хорошо»
60-69	3 – «удовлетворительно»
менее 60	2 – «неудовлетворительно»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности студентов используются контрольные нормативы.

Минимальное значение отработки практических занятий засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальное – при 70% и более.

Программой предусмотрена сдача обучающимися зачета с оценкой с выявлением уровня физической подготовленности.

Оценка физической подготовленности проводится по результатам выполнения контрольных нормативов – при этом минимальное значение засчитывается при условии посещения не менее 50% занятий, максимальный – при 70% и более.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

В качестве входного контроля используются контрольные нормативы по физической подготовленности, характеризующие развитие основных физических качеств *(*быстроты, выносливости и силы): бег на 100 метров, подтягивание на перекладине, бег на 2 (девушки) и 3 (юноши) километров.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Знает: – теорию физической культуры и спорта, здорового образа жизни, требования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	$ИД^{2}_{УК7}$	безопасности и меры предупреждения травматизма на занятиях физическими упражнениями; – содержание средств и методов физического воспитания, способствующих развитию личности и подготовке к профессиональной деятельности; – методику организации и проведения занятий физической культурой и спортом, самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями. Умеет: – методически грамотно применять средства и методы физической культуры и спорта для формирования должного уровня физической подготовленности, совершенствования профессионально значимых физических качеств.
ОПК-6	$ИД^{3}_{ОПК6}$	
II этап		
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	Умеет: – самостоятельно организовать свою физкультурно-спортивную деятельность с соблюдением техники безопасности. Владеет: – навыками использования изученных методик для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности, поддержания психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); – навыками самостоятельного применения методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	$ИД^{2}_{УК7}$	
ОПК-6	$ИД^{3}_{ОПК6}$	

9.5.1 Описание шкал оценивания

курс	5 баллов	6 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов	10 баллов
	«удовлетворительно»		«хорошо»		«отлично»	
2	2,5-3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5

Оценки результатов определяются при условии выполнения каждого из запланированных контрольных нормативов не ниже, чем на один балл.

Оценки (в баллах) за выполнение контрольных нормативов суммируются и делятся на количество нормативов. По среднему баллу определяется зачетная оценка.

9.5.2 Описание шкалы оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

30 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; характеризующийся умением применять их осознанно для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «золотой» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценку «отлично»; отработавший практические занятия не менее 70 %.

29 баллов – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала; глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; активно работавший на практических занятиях; владеющий достаточным объемом средств и методов физического воспитания для дальнейшего обучения, способный самостоятельно их применять для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «серебряный» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценку «отлично»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

28 баллов – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности и применяет их осознанно, учитывая особенности ситуации; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях; показавший уровень знаний и умений по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять; выполнивший нормы и требования ВФСК ГТО на «бронзовый» знак; выполнивший контрольные нормативы на оценки «хорошо» и «отлично»; отработавший практические

занятия не менее 50-69 %.

27 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, способный самостоятельно их применять для физического совершенствования и формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы на оценку «хорошо»; отработавший практические занятия не менее 50-69 %.

26 баллов – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания, способствующих решению задач в повседневной и профессиональной деятельности; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; отличавшийся достаточной активностью на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы на оценку «удовлетворительно»; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

25 баллов – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; обладающий необходимыми знаниями для формирования здорового образа жизни; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

24 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на практических занятиях; обладающий достаточными знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69 %.

23 балла – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; обладающий необходимыми знаниями для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по

физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия менее 50 %.

22 балла – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; не отработавшему основные практические занятия; который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия менее 50 %.

21 балл - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; отличавшийся пассивностью на практических занятиях; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой; обладающий необходимыми навыками для формирования здорового образа жизни под руководством специалиста по физической культуре; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50-69%.

20 баллов – выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала о существующих средствах и методах физического воспитания; выполнивший контрольные нормативы с минимальным значением; отработавший основные практические занятия не менее 50%.

Менее 20 баллов – выставляется студенту, не выполнившему вышеперечисленные требования.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве контрольных заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов основного и подготовительного учебных отделений по итогам освоения дисциплины используются следующие контрольные нормативы по физической подготовленности:

ДЕВУШКИ

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
1.	быстрота	бег 100 м	сек.	15,7	16,0	17,0	17,9	18,4
2.	выносливость	бег 1000 м	мин., сек.	5.00	5.15	5.30	5.45	6.00
3.	выносливость	бег 2000 м	мин., сек.	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
4.	гибкость	наклон вперед из положения стоя	см	13	8	6	4	2
5.	ловкость	прыжок в длину с места	см	190	180	170	160	150
6.	сила	подтягивание в висе лежа на наклонной перекладине на высоте 110 см	количество раз	20	16	10	6	4
7.	сила	приседания на одной ноге с опорой о стенку	прав./лев.	12/12	10/10	8/8	6/6	4/4
8.	силовая выносливость	удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке	сек.	20	15	10	7	5
9.	скоростная выносливость	прыжки со скакалкой	количество раз за 1 мин.	140	130	120	110	100
10	силовая выносливость	поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	количество раз за 1 мин.	50	40	30	20	10
11	быстрота	челночный бег 6х10 м	сек.	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
12	сила	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	количество раз	15	12	9	7	5
13	выносливость	12-минутный тест Купера	мин.	2400	2300	2200	2100	2000

ЮНОШИ

№	физические качества	контрольные нормативы	единицы измерения	баллы				
				5	4	3	2	1
1.	быстрота	бег 100 м	сек.	13,2	13,6	14,0	14,3	14,6
2.	выносливость	бег 1000 м	мин., сек.	4.00	4.15	4.30	4.45	5.00
3.	выносливость	бег 3000 м	мин., сек.	12.00	12.35	13.00	13.50	14.30
4.	выносливость	бег 5000 м	мин., сек.	21.30	22.30	23.30	24.50	25.40
5.	ловкость	прыжок в длину с места	см	250	240	230	223	215
6.	сила	подтягивание в висе на перекладине	количество раз	15	12	9	7	5
7.	сила	поднимание ног в висе на перекладине	количество раз	10	7	5	3	2
8.	сила	подъем переворотом из виса на перекладине	количество раз	8	5	3	2	1
9.	сила	сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	количество раз	15	12	9	7	5
10	гибкость	наклон вперед из положения стоя	см	10	5	3	2	0
11	скоростная выносливость	прыжки со скакалкой	количество раз за 1 мин.	150	140	130	120	110
12	сила	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	количество раз	44	32	28	25	22
13	быстрота	челночный бег 10х10 м	сек.	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
14	силовая выносливость	поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	количество раз за 1 мин.	50	45	40	35	30
15	выносливость	12-минутный тест Купера	мин.	3000	2900	2800	2700	2600
16	сила	рывок гири 16 кг	количество раз	43	25	21	20	19

При невозможности проведения допустима замена контрольного норматива «бег 100 метров» на «челночный бег 10х10 м (юноши), 6х10 м (девушки)»; «бег 2000, 3000, 5000 метров» – на «12-минутный тест Купера»,

«подтягивание в висе на перекладине» – на «рывок гири 16 кг»; «сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях» – на «сгибание и разгибание рук в упоре лежа».

9.6.1 Описание контрольных нормативов

Бег 100 метров

Бег проводится по дорожкам стадиона или на любой ровной площадке с твердым покрытием. Участники стартуют по 2-4 человека.

Бег 2000, 3000, 5000 метров, тест Купера

Бег на выносливость проводится по беговой дорожке стадиона или любой ровной местности. Выполняется из положения высокого старта. Максимальное количество участников в одном забеге на дистанцию 2000 метров составляет не более 15 человек, 3000 и 5000 метров – не более 20 человек. Тест Купера допускается проводить в помещении с фиксацией дистанции электронным прибором (смартфоном) индивидуально и в составе группы не более 10 (десяти) человек (групповой интервал не более десяти метров).

Челночный бег

Челночный бег проводится на любой ровной площадке с твердым покрытием, обеспечивающим хорошее сцепление с обувью.

Подтягивание из виса на высокой перекладине

Подтягивание на высокой перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо подтянуться так, чтобы подбородок оказался выше перекладины, опуститься в вис до полного выпрямления рук, зафиксировать это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине

Подтягивание на низкой перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис лежа лицом вверх хватом сверху, прямые руки на ширине плеч перпендикулярно полу, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы вместе, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см. Из исходного положения участник подтягивается до пересечения подбородком грифа перекладины, опускается в вис до полного выпрямления рук, фиксирует это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков.

Поднимание туловища из положения лежа на спине

Поднимание туловища из положения лежа на спине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – лежа на спине на

гимнастическом коврике, руки за головой «в замок», лопатки касаются коврика, ноги согнуты в коленных суставах под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подниманий туловища за одну минуту, касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в исходное положение. Счет ведется по касанию локтями бедер (коленей).

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется на любой ровной площадке с твердым покрытием. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника.

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа выполняется под счет проверяющего из исходного положения – упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти пальцами вперед, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы упираются в пол без опоры. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух или с использованием специальных приспособлений (электронных контактных платформ). При сгибании рук локти разводятся не более, чем на 45 градусов относительно туловища. При сгибании рук необходимо коснуться грудью пола (платформы), при разгибании рук – осуществляется полное выпрямление рук, фиксация этого положения (следующее движение выполняется после объявления счета). Запрещается прогибаться в пояснице.

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях выполняется под счет проверяющего из исходного положения – упор на брусьях, туловище и ноги составляют прямую линию. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух. При сгибании рук локти разводятся не более, чем на 45 градусов относительно туловища. При сгибании рук необходимо опустить плечи до уровня жердей, при разгибании рук – осуществляется полное выпрямление рук, фиксация этого положения (следующее движение выполняется после объявления счета). Запрещается прогибаться в пояснице.

Приседания на одной ноге с опорой о стену

Приседания на одной ноге с опорой о стену выполняется под счет проверяющего из исходного положения – стоя у стены на одной ноге (другая нога выставлена вперед), рука (одноименная выставленной ноге) помогает удерживать равновесие опорой на стену. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний ноги, фиксируемых счетом судьи вслух.

Поднимание ног в висе на перекладине

Поднимание ног в висе на перекладине выполняется под счет

проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо поднять ноги так, чтобы коснуться перекладины, опуститься в вис, зафиксировать это положение (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Подъем переворотом из виса на перекладине

Подъем переворотом из виса на перекладине выполняется под счет проверяющего из исходного положения – вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках необходимо поднять ноги и подтянуться, сгибая руки; перевернуться в упор на прямых руках, зафиксировать остановку, опуститься в вис (любым способом), зафиксировать положение виса (следующее движение выполняется после объявления счета). Упражнение выполняется без рывков, махов, хлестовых движений. Допускается небольшое разведение и сгибание ног.

Удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке

Удержание ног, согнутых в коленях, на уровне груди в висе на гимнастической стенке выполняется из исходного положения – вис прямым хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступни вместе. Из виса на прямых руках хватом сверху необходимо поднять согнутые в коленных суставах ноги так, чтобы оба бедра были выше проекции тазобедренного сустава.

Прыжки со скакалкой

Прыжки со скакалкой выполняются на двух ногах одновременно с вращением скакалки вперед в течение одной минуты. Допускаются остановки.

Рывок гири 16 кг

Рывок гири 16 кг выполняется под счет проверяющего на помосте или любой ровной площадке размером 2х2 метра в один прием, сначала одной рукой, затем другой из исходного положения – ступни поставлены на широкий шаг, хват гири за дужку сверху, другая рука отставлена в сторону (не касается тела). Махом поднять гирю на прямую руку без дожима, зафиксировать положение «прямые ноги и рука, удерживающая гирю» (следующее движение выполняется после объявления счета). Для выполнения испытания используется гиря весом 16 кг. Контрольное время выполнения упражнения – 4 минуты. Засчитывается суммарное количество правильно выполненных рывков гири правой и левой рукой. Дополнительные махи разрешается выполнять для смены рук. Смена рук проводится один раз.

Участник выполняет испытание в спортивной форме, позволяющей определять выпрямление работающей руки и разгибание ног в

тазобедренных и коленных суставах (рекомендуется футболка с коротким рукавом и шорты). Участник может начинать испытание с любой руки и переходить к выполнению испытания второй рукой в любое время, отдыхать, держа гирю в верхнем либо нижнем положении не более 5 секунд.

Во время выполнения проверяющий засчитывает каждый правильно выполненный рывок гири после фиксации не менее чем на 0,5 секунды. Для начала тестирования подается команда «Старт!». При нарушении правил техники рывка подается команда «Не считать!».

Ошибки, в результате которых испытание не засчитывается:

- дожим гири;
- касание свободной рукой ног, туловища, гири, работающей руки;
- изгиб и скручивание туловища, сгибание в тазобедренном суставе в момент фиксации гири.

Испытание прекращается проверяющим в следующих случаях:

- постановка гири на голову, плечо, грудь, ногу или помост;
- выход за пределы помоста;
- многократное нарушение правил тестирования (техническую неподготовленность).

Во время выполнения испытания не допускается:

- использование каких-либо приспособлений, облегчающих подъем гири, в том числе гимнастические накладки;
- использование канифоли для подготовки ладоней.

Наклон вперед из положения стоя

Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье выполняется из исходного положения: стоя на гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10-15 см. Участник выполняет упражнение в спортивной форме, позволяющей судьям определить выпрямление ног в коленях (шорты, леггинсы). При выполнении испытания по команде судьи участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2 секунд. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «–», ниже – знаком «+».

Ошибки, в результате которых испытание не засчитывается:

- сгибание ног в коленях;
- фиксация результата пальцами одной руки;
- отсутствие фиксации результата в течение 2 секунд.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Организация работы по дисциплине «Физическая культура и спорт» осуществляется в виде:

- аудиторные занятия (практические занятия);

- самостоятельная работа обучающегося (подготовка к практическим занятиям, зачету с оценкой, индивидуальная консультация с преподавателем).

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

– изучить теоретический материал, предусмотренный практическими занятиями;

– изучить теоретический материал, предназначенный для самостоятельного изучения;

– освоить программные физические упражнения.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

– изучение теоретического материала по предложенной литературе;

– подготовка к практическому занятию.

Основной формой организации практических занятий в университете является учебное занятие, продолжительность которого составляет 90 минут. По структуре занятие делится на три части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть направлена на организацию занимающихся и подготовку организма к выполнению задач основной части занятия. В начале каждого занятия сообщаются цели, задачи и учебные вопросы занятия. Далее проводится разминка. Она включает строевые приемы на месте и в движении, различные виды ходьбы, бега, прыжков, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, упражнений на внимание, выполнение упражнений в парах, повторение спортивно-технических умений. Оптимальные величины длительности разминки и длительности интервала между ее окончанием и началом работы определяются видом спортивной деятельности, степенью тренированности занимающихся, метеорологическими условиями и другими факторами. В среднем разминка должна проводиться 10-20 минут. Разминка не должна вызывать утомление.

Основная часть направлена на повышение физической подготовленности, воспитания специальных качеств, которые должны способствовать увеличению аэробных возможностей, уровня выносливости и работоспособности. В этой части происходит, как правило, обучение или совершенствование технических приемов или двигательных действий, используются различные средства и методы для развития физических качеств (выносливость, сила, быстрота, ловкость, гибкость), а также подготовка к выполнению контрольных нормативов в соответствии с требованиями учебного плана, формирование организационно-методических умений и навыков самостоятельного проведения форм физического воспитания. Заканчивается основная часть игровыми упражнениями (эстафетами),

подвижными или учебно-тренировочными играми.

Заключительная часть направлена на постепенный переход организма от высокой нагрузки в основной части к спокойному состоянию. Используются бег, упражнения в ходьбе, в том числе и дыхательные, а также выполнение технических элементов стоя на месте (например, штрафной бросок в баскетболе), можно выполнять упражнения основной части занятия, но с пониженной интенсивностью, что обеспечивает плавный переход от состояния высокой двигательной активности к состоянию относительного покоя.

Занятия в учебных отделениях отличаются требованиями к уровню освоения учебного материала, объемом и интенсивностью физической нагрузки. Допуск к занятиям осуществляется на основании результатов медицинского обследования и распределения обучающихся на группы здоровья, которые проводятся ежегодно в начале учебного года.

В основную группу направляются студенты, у которых при осмотре в состоянии здоровья не было выявлено отклонений от нормы, редко болеющие острыми респираторными и другими заболеваниями.

В подготовительную группу могут быть зачислены студенты, часто болеющие простудными заболеваниями, имеющие различные функциональные отклонения (состояния) после перенесенных заболеваний, с удовлетворительным уровнем физической подготовленности.

В процессе прохождения дисциплины каждый обучающийся обязан: соблюдать требования безопасности на практических занятиях, соблюдать требования учебной дисциплины, выполнять указания и распоряжения руководителя занятия, систематически посещать занятия по физической культуре в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием, повышать свою физическую подготовленность и выполнять практические требования и нормы, совершенствовать спортивное мастерство; выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачет с оценкой по физической культуре в установленные сроки; соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания; регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя; активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе; проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой; иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен: понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по

общей физической и спортивно-технической подготовке); приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для сохранения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 9 «Физической и психофизиологической подготовки» «24» марта 2026 года, протокол № 9

Разработчик:
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы)

Заведующий кафедрой № 9 «Физической и психофизиологической подготовки»
к.п.н., профессор Дементьев К.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» ___06___ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Авиационная безопасность

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Авиационная безопасность» являются формирование у студентов комплекса знаний, умений и практических навыков для осуществления системного подхода в обеспечении защиты аэропортов и авиакомпаний от актов незаконного вмешательства.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основ организации авиационной безопасности аэропортов и авиакомпаний;
- изучение методов и процедур обеспечения авиационной безопасности;
- приобретение студентами теоретических знаний, практических навыков и умений в области обеспечения авиационной безопасности.
- формирование навыков работы в системах транспортной безопасности.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Авиационная безопасность» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блок 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Авиационная безопасность» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Безопасность полетов» и «Аэродромы и аэропорты».

Дисциплина «Авиационная безопасность» является обеспечивающей для дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Поиск и спасание».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Авиационная безопасность» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-8	**Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
$ИД^{2}_{УК8}$	Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей.
$ИД^{3}_{УК8}$	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
ОПК-6	**Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**
$ИД^{1}_{ОПК6}$	Осуществляет поиск и выбор решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления.
$ИД^{2}_{ОПК6}$	Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности.
ОПК-14	**Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий**
$ИД^{1}_{ОПК14}$	Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК14}$	Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает результаты их реализации.
ПК-2	**Способен взаимодействовать со службами организации и обслуживания авиационных перевозок по предупреждению актов незаконного вмешательства в деятельность авиации**

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
$ИД^{1}_{ПК2}$	Знает принципы, сущность и специфику деятельности служб организации и обслуживания авиационных перевозок, порядок их взаимодействия.
$ИД^{2}_{ПК2}$	Готов взаимодействовать со службами при выполнении профессиональных задач по предупреждению актов незаконного вмешательства в деятельность авиации.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- Основные понятия о воздушном транспорте,
- Основные понятия о воздушном терроризме,
- Законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации по авиационной безопасности,
- Требования международных стандартов и рекомендуемой практики по авиационной безопасности,
- Нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности,
- Принципы, меры, методы и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательство в деятельности авиации,
- Требования авиационной безопасности к аэропорта
- Основы прогнозирования опасностей, рисков и угроз, связанных с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации
- Цели и задачи программ обеспечения авиационной безопасности
- Порядок действий в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации
- Порядок взаимодействия служб авиационной безопасности с другими службами

Уметь:

- Соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику по авиационной безопасности,
- Применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации по авиационной безопасности в профессиональной деятельности,
- Применять международные стандарты и рекомендуемую практику в обеспечении авиационной безопасности
- Выполнять мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельности авиации

- Определять опасные зоны угроз и планировать механизмы защиты от актов незаконного вмешательства в деятельность авиации

- Производить оценку рисков и угроз на объектах инфраструктуры воздушного транспорта

- Применять международные стандарты и рекомендуемую практику в обеспечении авиационной безопасности,

– Применять меры и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации.

- Правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации

Владеть:

- Навыками использования воздушного законодательства в профессиональной деятельности.

- Навыками применения законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации по авиационной безопасности в профессиональной деятельности

- Навыками расчета и прогнозирования уровней и классов опасностей, связанных с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации

- Методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности.

- Контрольными листами действий авиационного персонала в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации

– Применять меры и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	36.5	36.5
лекции	18	18
практические занятия	16	16
семинары	-	-
лабораторные работы	2	2
курсовые проекты (работы)	-	-
Самостоятельная работа студента	63	63
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0.5	0.5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8.5	8.5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ОПК-6	ОПК-14		
Тема 1 Терроризм на ВТ.	7		+		ВК, Л, ПЗ, СРС	УО Сообщ
Тема 2 АНВ в деятельность ГА.	14	+		+	Л , ПЗ, СРС	УО Сообщ
Тема 3 Нормативная и правовая база противодействия АНВ в деятельность ГА.	14		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО Сообщ
Тема 4 Превентивные меры безопасности эксплуатантов ВС и аэропортов.	14	+	+		Л, ПЗ, СРС, Д	УО Сообщ
Тема 5 Основы организации досмотра в аэропортах.	14	+	+	+	Л ,ПЗ, СРС, Д	УО Сообщ
Тема 6 Организация охраны аэропорта.	16	+	+		Л, ПЗ, СРС, МК	Т Сообщ СЗ
Тема 7 Действия служб аэропорта (эксплуатанта ВС) в ЧС, связанных с АНВ.	20	+	+	+	Л, ПЗ, МРК СРС	Т Сообщ СЗ
Итого по дисциплине:	99					
Промежуточная аттестация	9					
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция; ПЗ – практические занятия; Сщ – сообщение, СЗ – ситуационная задача, МРК – метод

развивающейся кооперации, МК – мастер класс, Д – дискуссия, СРС – самостоятельная работа; У – устный опрос, ПрЗ – практическое задание,

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
1. Терроризм на ВТ.	2	2	-	3	7
2. АНВ в деятельность ГА.	2	2	-	10	14
3. Нормативная и правовая база противодействия АНВ в деятельность ГА.	2	2	-	10	14
4. Превентивные меры безопасности эксплуатантов ВС и аэропортов .	2	2	-	10	14
5. Основы организации досмотра в аэропортах.	2	2	-	10	14
6. Организация охраны аэропорта.	4	2	-	10	16
7. Действия служб аэропорта (эксплуатанта ВС) в ЧС, связанных с АНВ.	4	4	2	10	20
Итого за семестр	18	16	2	63	99
Промежуточная аттестация					9
Итого по дисциплине					108

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практические занятия; ЛР- лабораторная работа; СРС – самостоятельная работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Терроризм на ВТ

История возникновения терроризма. Терроризм на ВТ, виды и причины терроризма. Методы действий террористов на земле и в воздухе. Лица, действующие в одиночку, их цели. Организованные группировки, их цели и особенности действий.

Тема 2 АНВ в деятельности ГА

АНВ в деятельность ГА. Определение и классификация АНВ (ИКАО и РФ). Основные меры предотвращения АНВ в деятельность ГА. Основные виды диверсионно – террористических средств, используемых для совершения АНВ в деятельность ГА.

Тема 3 Нормативная и правовая база противодействия АНВ в деятельности ГА

Международные соглашения по организации и обеспечению АБ в ГА. Конвенции ИКАО по АБ. Приложение 17 к Чикагской конвенции ИКАО. Руководство по АБ для защиты международной ГА от АНВ (DOC 8973\9). Система норм, правил и процедур по обеспечению АБ в РФ. Государственные законодательные и нормативно – правовые требования РФ по организации АБ (Воздушный кодекс РФ ФЗ – 60; Постановление правительства № 897 «Положение о федеральной системе обеспечения защиты деятельности ГА от АНВ»; ФАП №142 «Требования авиационной безопасности к аэропортам»; Приказ №104 «Правила проведения предполетного и послеполетного досмотров пассажиров»).

Тема 4 Превентивные меры безопасности эксплуатантов ВС и аэропортов

Типовая структура САБ: задачи и функции. Взаимодействие САБ аэропорта с государственными уполномоченными органами, службами аэропорта, эксплуатанта ВС по предотвращению в деятельность ГА. Программа обеспечения АБ аэропорта и эксплуатанта ВС. Аэропортовая межведомственная комиссия по АБ, состав и задачи. Планирование мероприятий по ликвидации ЧС, связанной с АНВ в деятельность ГА.

Тема 5. Основы организации досмотра в аэропортах

Виды и задачи досмотра на ВТ. Технические средства досмотра. Технологии проведения досмотра на ВТ. Перечень предметов, запрещенных ВС к провозу на ГВС и к проносу в КЗА, действия при обнаружении. Правила оформления и перевозки оружия и конвоируемых лиц на ГВС. Требования по перевозке опасных грузов (Приложение №18 к Чикагской конвенции ИКАО, Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов).

Тема 6. Организация охраны аэропорта

Инженерно – технические средства обеспечения защиты и охраны КЗА. Контролируемая зона и зоны особого контроля в аэропорту. Пропускной и внутриобъектовый режим в аэропорту. КПП и их оборудование. Требования Инструкции по пропускному и внутриобъектовому режиму аэропорта.

Тема 7. Действия служб аэропорта (эксплуатанта ВС) в ЧС, связанных с АНВ

План действий в ЧС, связанных с АНВ. Оперативный штаб: состав и задачи. Схема оповещения персонала. Действия служб в ЧС, связанных с АНВ. Функции и обязанности персонала аэропорта и эксплуатантов ВС при в ЧС, связанных с АНВ.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1 Причины воздушного терроризма. РКС. История воздушного терроризма.	2
2	Практическое занятие №2 Классификация АНВ. РКС. Анализ конкретного АНВ.	2
3	Практическое занятие №3 Нормативные документы ИКАО и РФ по АБ.	2
4	Практическое занятие №4 Мастер – класс Методы и средства обнаружения ДТС. Правила предполетного досмотра пассажиров.	2
5	Практическое занятие №5 Контролируемая зона и пропускной режим.	2
6	Практическое занятие №6 Организация КП и работы оперативного штаба.	2
7	Практическое занятие №7 Действия служб аэропортов (эксплуатантов ВС) в кризисных ситуациях, связанных с АНВ. РКС. Действия служб и государственных силовых органов в ЧС, связанной с АНВ.	4
Итого по дисциплине		16

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
Тема 7	Лабораторная работа № 1. Действия служб аэропортов (эксплуатантов ВС) в кризисных ситуациях, связанных с АНВ.	2

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Конспект по вопросам: Терроризм на ВТ. Доработать лекционный материал:	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	1.История возникновения терроризма. 2.Терроризм как социальное явление [2, 4, 5, 15,16]. Подготовка сообщения. Подготовка к устному опросу.	
2	Конспект по вопросам: Классификация АНВ 1.Определение АНВ. 2.Термины и определения ИКАО по АНВ [1, 2, 3, 4, 7]. Подготовка сообщения. Подготовка к устному опросу.	10
3	Конспект по вопросам: Нормативные документы ИКАО и РФ по АБ 1. Система норм, правил и процедур по АБ. 2. Содержание АБ для аэропорта и авиакомпании. 3. Организация досмотра. 4. Организация охраны [2, 3, 6, 7, 9 15, 20]. Подготовка сообщения. Подготовка к устному опросу.	10
4	Подготовить сообщение: Правила предполетного досмотра пассажиров [1, 7, 8, 9, 11, 18, 19]. Подготовка сообщения. Подготовка к устному опросу.	10
5	Подготовить сообщение: Контролируемая зона и пропускной режим [1, 7, 8, 9, 15, 17]. Подготовка сообщения. Подготовка к устному опросу.	10
6	Подготовить сообщение: Организация КП. Организация работы оперативного штаба [3, 5, 7, 10, 13,16]. Подготовка сообщения. Подготовка к мастер-классу. Подготовка к тесту [4, 6, 7, 9- 12, 14].	10
7	Самостоятельное изучение материала: Действия служб аэропортов (эксплуатантов ВС, авиапредприятий) в кризисных ситуациях, связанных с АНВ [1, 4, 5, 7,10, 16, 17]. Подготовка сообщения.	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Подготовка к методу развивающемуся кооперации Подготовка к тесту [4, 6, 7, 9- 12, 14].	
Итого по дисциплине		63

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Землин, А. И. **Противодействие терроризму. Организационно-правовое обеспечение на транспорте** : учебное пособие для вузов / А. И. Землин, В. В. Козлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10013-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456104 (дата обращения: 26.01.2021).

2.Землин, А.И. **Правовые и организационные аспекты обеспечения противодействия терроризму на транспорте** : учебник для вузов / А. И. Землин, О. М. Землина, В. В. Козлов, И. В. Холиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13947-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467389 (дата обращения: 26.01.2021).

3. Землин, А. И. **Безопасность жизнедеятельности для транспортных специальностей: противодействие терроризму на транспорте** : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Землин, В. В. Козлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10160-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456115 (дата обращения: 26.01.2021).

4. Гарькушев, А.Ю. **Технические средства подавления и обезвреживания взрывных устройств для обеспечения транспортной безопасности**: Учеб. пособ. / А.Ю. Гарькушев., М.В. Чернышов, В.Ю. Ведерников, М.С. Назарова — СПб.: ГУГА, 2019. — Текст 169с. ISBN 978-5-6043133-8-1. — Количество экземпляров – 100.

5. Гарькушев, А.Ю. **Металлодетекторы (металлоискатели) для обеспечения безопасности транспортной инфраструктуры**: Учеб. пособ. / А.Ю. Гарькушев., В.В. Балясников, М.С. Назарова., А.И. Евсикова, А.М. Сазыкын — СПб.: ГУГА, 2019. — Текст 101с. ISBN 978-5-6043133-7-4. — Количество экземпляров – 100.

6. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) **Приложение 17 к Чикагской Конвенции ИКАО «Безопасность. Защита международной гражданской авиации от актов незаконного вмешательства»** Издание десятое 2017.[Электронный ресурс] //БИБЛИОТЕКА ДСПК [Информационно – правовой портал]. – Режим доступа: http://dspk.cs.gkovd.ru/library/viewitem.php?id=1320 свободный (дата обращения: 26.01.2021).

б) дополнительная литература:

7. Волков, Г.А. **Организационно-правовые основы обеспечения авиационной безопасности:** Учеб. пособ. для вузов. Волков, Г.А. Пиджаков А. Ю., Шахбазов Р. А. Реком. УМО [электронный ресурс, текст] / - СПб.: ГУГА, 2012. – 189 с – Количество экземпляров – 50.

8. Напханенко, И. П. **Правовое обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах** : учебное пособие для вузов / И. П. Напханенко, А. В. Федоров, Е. Г. Донченко ; под общей редакцией И. П. Напханенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 83 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12391-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/447427 (дата обращения: 26.01.2021).

9. **Федеральный закон «Воздушный кодекс Российской Федерации»** от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ свободный (дата обращения 25.01.2021.).

10. **Постановление Правительства РФ от 01.02.2011 N42 «Об утверждении Правил охраны аэропортов и объектов их инфраструктуры»** (ред. действующая с 06.08.2019). [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/42.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

11. **Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 28 ноября 2005 г. N 142 "Об утверждении Федеральных авиационных правил Требования авиационной безопасности к аэропортам»** [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ [Информационно – правовой портал]. Режим доступа: http://base.garant.ru/189043/ свободный (дата обращения 25.01.2021.).

12. **Приказ Минтранса РФ от 27.03.2003 N 29 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/29.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

13. **Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 25 июля 2007 г. N 104 г. Москва «Об утверждении**

Правил проведения предполетного и послеполетного досмотров» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ [Информационно – правовой портал]. Режим доступа: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/91660/ свободный (дата обращения 25.01.2021.).

14. **Приказ ФСВТ РФ N 120, МВД РФ N 971 от 30.11.1999 «Об утверждении Инструкции о порядке перевозки воздушными судами гражданской авиации оружия, боеприпасов и патронов к нему, специальных средств, переданных пассажирами для временного хранения на период полета»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/120_971.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

15. **Приказ министра транспорта РФ от 17.10.94 N 76 «О введении в действие Типового положения о службе авиационной безопасности аэропорта»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/76.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

16. **Приказ Федеральной авиационной службы России от 15.07.1998 № 222 «Об утверждении и введении в действие типового положения о службе авиационной безопасности авиапредприятия (эксплуатанта) гражданской авиации»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/222.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

17. **Приказ Федеральной авиационной службы России от 29.07.1998 № 238 «о совершенствовании работы по производству досмотра гражданских воздушных судов»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/238.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

18. **Приказ Федеральной авиационной службы России от 16.10.1998 № 310 «О профессиональной подготовке по авиационной безопасности авиационного персонала, учащихся учебных заведений, работников гражданской авиации Российской Федерации»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/310.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

19. **Приказ Минтранса России от 02.10.2017 № 399 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ]. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71732920/ свободный (дата обращения 25.01.2021.).

20. **Приказ Федеральной авиационной службы России от 19.05.2000 № 140 «Об утверждении и введении в действие единых удостоверений членов экипажей гражданских воздушных судов Российской Федерации»** [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт СЗ МТУ ВТ ФАВТ].

Режим доступа: http://szfavt.ru/wp-content/uploads/2017/02/140.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021.).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

21. **Универсальная библиотека онлайн** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/ свободный (дата обращения: 29.01.2021).

22. **Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru/ свободный (дата обращения: 29.01.2021).

23. **Aviation Explorer** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.aex.ru/, свободный (дата обращения: 29.01.2021).

д) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

24. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 29.01.2021).

25. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 29.01.2021).

26. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 29.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитории №152, 448, 450, оборудованные необходимыми ТС и МОК (мультимедийный обучающий комплекс) компьютер, проектор, интерактивная доска

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
АБ	152	Специализированный класс (ауд. 152) «Авиационная и транспортная безопасность», оснащенный следующим	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus

		оборудованием: 1. ПК и мультимедийный проектор; 2. Досмотровый тренажер «TIP-Rapiscan» (Сервер и 14 учебных рабочих станций для студентов); 3. Технические средства досмотра: РТИ «Rapiscan» 520-B», металлодетектор стационарный «Rapiscan – Metor 250», металлоискатель портативный «Rapiscan –Metor 28», обнаружитель паров ВВ «Пилот – М»; 4. Информационные стенды с ВВ, ВУ, видами оружия, боеприпасов и спецсредств; 5. Макеты предметов и устройств, запрещенных к перевозке на ГВС; 6. Макет аэропорта; 7. Презентационные материалы лекций в формате Powerpoint; 8. Видеотека учебных фильмов по авиационной безопасности; 9. Учебно - методические материалы и литература, необходимые для выполнения практических занятий и самостоятельной работы. 10. Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУГА.	2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite
АБ	448	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 30 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007
АБ	450	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 25 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007

8 Образовательные и информационные технологии

Осуществление компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать

существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

Дисциплина «Авиационная безопасность» предполагает использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц, и осуществляется по вопросам дисциплин «Безопасность полетов» и «Аэродромы и аэропорты».

Перечень контрольных вопросов по обеспечивающим дисциплинам приведен в п. 9.4.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Дискуссия - метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы, подразумевает публичное обсуждение каких-либо проблем, спорных вопросов в беседе. Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая спорную (дискуссионную) проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию.

Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. Практические занятия проводятся в интерактивной форме, при которой учебный процесс организован таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания. Они имеют возможность понимать и рефлектировать по поводу того, что они знают и о чем думают, при этом активность преподавателя уступает место активности обучаемых – задачей преподавателя становится создание условий для их инициативы. В ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, решать проблемы управления организациями на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях. Основой практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности.

На практических занятиях в качестве интерактивных образовательных технологий применяются: мастер-класс и метод развивающейся кооперации.

Мастер-класс − оригинальный метод обучения и конкретное занятие по совершенствованию практического мастерства, проводимое специалистом высокого уровня в определённой деятельности для студентов, проводится в целях освоения новых технологий и совершенствования профессиональных навыков. В рамках изучения дисциплины «Авиационная безопасность» предусмотрены мастер-классы с представителями российских аэропортов, авиапредприятий, командно – руководящим составом САБ аэропорта Пулково, экспертов ИКАО и Межведомственной группы ВПК Правительства РФ по боевой экипировке, сотрудников специализированных организаций и подразделений.

Также в качестве элемента практической подготовки в рамках дисциплины «Авиационная безопасность» используется на практических занятиях метод развивающейся кооперации, который заключается в постановке перед студентами ситуационной задачи, для решения которой требуется их объединение с распределением внутренних ролей в группе. Это позволяет студенту выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей, дискутировать и защищать свою точку зрения, справляться с разнообразием мнений, сотрудничать и работать в команде, брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решения.

Самостоятельная работа студента как образовательная технология необходима для формирования навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и знаний, умений и навыков, полученных во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, дискуссии, а также подготовку конспектов, сообщений и к тесту.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Авиационная безопасность» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета в 8 семестре. Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы сообщений, задания для практических занятий.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса приведен в п.9.6.

Сообщение – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Тест проводится по темам, в соответствии с данной программой, и предназначен для проверки освоения студентами усвоения материала предыдущих лекций, состоит из 5 вопросов, в соответствии с темами дисциплины. Примерный перечень контрольных вопросов для проведения теста приведен в п.9.6.

Решение ситуационных задач в рамках МРК и МК имеет цель достижения требуемого уровня практической составляющей компетенций основной образовательной программы.

Практические задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 8 семестре. К моменту сдачи зачетов должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачеты позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает устный ответ на один теоретический вопрос, решение практического задания и решение ситуационной задачи. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации представлены в п. 9.6.2.

9.1 Бально-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Вид промежуточной аттестации – зачет (8 семестр).

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Прим.
		миним. (порог. зн.)	максим.	
1	**Тема 1**	**4**	**10**	
1.1	Лекция	1	2	
1.2	ПЗ	1	4	УО,Сообщ.
1.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
1.4	Посещение занятий	1	2	

2	**Тема 2**	**6**	**10**	
2.1	Лекция	2	2	
2.2	ПЗ	2	4	УО,Сообщ.
2.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
2.4	Посещение занятий	1	2	
3	**Тема 3**	**6**	**12**	
3.1	Лекция	2	4	
3.2	ПЗ	2	4	УО,Сообщ.
3.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
3.4	Посещение занятий	1	2	
4	**Тема 4**	**6**	**12**	
4.1	Лекция	2	4	
4.2	ПЗ	2	4	УО,Сообщ.
4.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
4.4	Посещение занятий	1	2	
5	**Тема 5**	**6**	**12**	
5.1	Лекция	2	4	
5.2	ПЗ	2	4	СЗ (МРК)
5.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
5.4	Посещение занятий	1	2	
6	**Тема 6**	**6**	**12**	
6.1	Лекция	2	4	
6.2	ПЗ	2	4	СЗ (МРК)
6.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
6.4	Посещение занятий	1	2	
7	**Тема 7**	**6**	**12**	
7.1	Лекция	2	4	
7.2	ПЗ	2	4	Тест
7.3	Самостоятельная работа студента	1	2	
7.4	Посещение занятий	1	2	
	Итого по обязательным видам занятий	**40**	**80**	
	Зачет	**20**	**20**	
	Итого по дисциплине	**60**	**100**	
II.	**Премиальные виды деятельности (для учета при определении**			

	рейтинга)			
1.	Научные публикации по теме дисциплины		5	
2.	Участие в конференциях по теме дисциплины		5	
3.	Участие в предметной олимпиаде		5	
4.	Прочее		5	
	Итого дополнительно премиальных баллов		**20**	
	Всего по дисциплине (для рейтинга)		**120**	
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале				
Количество баллов по БРС		Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)		
90 и более		5 - «отлично»		
70÷89		4 - «хорошо»		
60÷69		3 - «удовлетворительно»		
менее 60		2 - «неудовлетворительно»		

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Посещение студентом лекционного занятия – 1 балл. Ведение лекционного конспекта – 1 балл.

Посещение практического занятия с ведением конспекта – 1 балл, подготовка и презентация сообщения – 1-2 балла; выполнение теста – 2-4 балла; работа над ошибками, допущенными в тесте – 1-2 балла; участие в устном опросе – 1-2 балла; активное участие в мастер-классе – 1-2 балла; активное участие в групповой работе в рамках МРК – 3-4 балла.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Перечень вопросов по дисциплине «Безопасность полетов»

1. Что такое безопасность полетов?

2. Какой уровень безопасности считается необходимым для выполнения полетов?

3. Приемлемый уровень это?

4. Что такое опасность?

5. Что такое риск?

Перечень вопросов по дисциплине «Аэродромы и аэропорты»

1. Нормативная база по аэродромам
2. Определения терминов «аэродром», «летная полоса», «рулежные дорожки».
3. Классификация аэродромов.
4. Классификация ВС.
5. Классификация аэропортов.
6. Виды аэропортовой деятельности.

1.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-8	$ИД^{2}_{УК8}$ $ИД^{3}_{УК8}$	Знает: - Законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации по авиационной безопасности, - Требования международных стандартов и рекомендуемой практики по авиационной безопасности, - Нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности, - Принципы, меры, методы и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного
ОПК-6	$ИД^{1}_{ОПК6}$ $ИД^{2}_{ОПК6}$	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-14	$ИД^{1}_{ОПК14}$ $ИД^{2}_{ОПК14}$	вмешательство в деятельности авиации, - Требования авиационной безопасности к аэропорта - Основы прогнозирования опасностей, рисков и угроз, связанных с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации - Цели и задачи программ обеспечения авиационной безопасности - Порядок действий в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации - Порядок взаимодействия служб авиационной безопасности с другими службами Умеет: - Соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику по авиационной безопасности, - Применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации по авиационной безопасности в профессиональной деятельности, - Применять международные стандарты и рекомендуемую практику в обеспечении авиационной безопасности - Выполнять мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельности авиации –
ПК-2	$ИД^{1}_{ПК2}$ $ИД^{2}_{ПК2}$	
II этап		
УК-8	$ИД^{2}_{УК8}$ $ИД^{3}_{УК8}$	Умеет: - Определять опасные зоны угроз и планировать механизмы защиты от актов незаконного вмешательства в деятельность авиации

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-6	$ИД^{1}_{ОПК6}$ $ИД^{2}_{ОПК6}$	- Производить оценку рисков и угроз на объектах инфраструктуры воздушного транспорта - Применять международные стандарты и рекомендуемую практику в обеспечении авиационной безопасности, – Применять меры и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации. - Правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации Владеет: - Навыками использования воздушного законодательства в профессиональной деятельности. - Навыками применения законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации по авиационной безопасности в профессиональной деятельности - Навыками расчета и прогнозирования уровней и классов опасностей, связанных с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации - Методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности. - Контрольными листами действий авиационного персонала в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации – Применять меры и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации.
ОПК-14	$ИД^{1}_{ОПК14}$ $ИД^{2}_{ОПК14}$	
ПК-2	$ИД^{1}_{ПК2}$ $ИД^{2}_{ПК2}$	

Максимальное количество баллов за зачет – 30. Минимальное количество баллов, полученных студентом за зачет– 15 баллов.

При наборе менее 15 баллов – зачет не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

Зачетная оценка выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета.

Ответы на теоретические вопросы оценивается следующим образом:

– 1 балл: студент дает неправильный ответ на вопрос, не демонстрирует знаний, умений и навыков, соответствующих формируемым в процессе освоения дисциплины компетенциям;

– 2 балла: ответ студента на вопрос неудовлетворителен, студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках формируемых компетенций, незнание лекционного материала;

– 3 балла: ответ студента на вопрос неудовлетворителен, требуется значительное количество наводящих вопросов, студент не может воспроизвести и объяснить основные положения вопроса, демонстрирует слабые знания лекционного материала;

– 4 балла: студент демонстрирует минимальные знания основных положений вопроса в пределах лекционного материала;

– 5 баллов: студент демонстрирует знания основных положений вопроса, логически верно излагает свои мысли, показывает основы умений использования эти знания, пытаясь объяснить их на конкретных примерах;

– 6 баллов: студент демонстрирует систематизированные знания основных положений вопроса, логически верно и грамотно излагает свои мысли, ориентируется в его проблематике, показывает умения использовать эти знания, описывая различные существующие в науке точки зрения на проблему и приводя конкретные примеры;

– 7 баллов: студент демонстрирует достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использовать эти знания, обосновывая свою точку зрения на проблему и приводя конкретные примеры;

– 8 баллов: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, приводя существующие в науке точки зрения, сравнивая их сильные и слабые стороны, обосновывая свою точку зрения, приводя конкретные примеры;

– 9 баллов: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы,

пытаясь самостоятельно решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры;

– 10 баллов: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, использует для ответа знания, полученные в других дисциплинах, а также и информацию из источников, не указанных в курсе данной дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно и творчески решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры.

Решение практического задания оценивается так:

– 10 баллов: задание выполнено верно, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя, использует дополнительные источники;

– 9 баллов: задание выполнено верно, выводы вполне обоснованы, дана правильная интерпретация выводов, студент обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 8 баллов: задание выполнено в целом верно, дана правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– 7 баллов: ход решения практического задания правильный, студент допускает незначительные неточности; дает неполную интерпретацию выводов; формулирует правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– от 6 до 4-х баллов: ход решения практического задания правильный, допускает ошибки, которые студент пытается исправить, затрудняется с выводами, не все ответы на вопросы преподавателя правильные;

– от 3 до 1 балла: решение содержит грубые ошибки, значительные затруднения с выводами, большинство ответов на вопросы преподавателя неверны.

Решение ситуационной задачи оценивается следующим образом:

– 10 баллов: выявленная студентом проблема полностью соответствует условиям задачи, студент определил все данные, необходимые для решения задачи, этапы решения задачи последовательны, выбран наиболее рациональный способ решения задачи, задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 9 баллов: выявленная студентом проблема полностью соответствует условиям задачи, студент определил все данные, необходимые для решения задачи, этапы решения задачи последовательны, выбран наиболее рациональный способ решения задачи, задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 8 баллов: выявленная студентом проблема полностью соответствует условиям задачи, студент определил все данные, необходимые для решения задачи, этапы решения задачи последовательны, выбран наиболее рациональный способ решения задачи, задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– 7 баллов: выявленная студентом проблема не в полной мере соответствует условиям, представленным в задаче, студент использует только данные, приведенные в содержании задачи, этапы решения задачи последовательны, задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; неполная интерпретация выводов; студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– 6 баллов: выявленная студентом проблема не в полной мере соответствует условиям, представленным в задаче, студент использует только данные, приведенные в содержании задачи, этапы решения задачи последовательны, задание выполнено на 66-75 %, в расчетах есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 5 баллов: выявленная студентом проблема не в полной мере соответствует условиям, представленным в задаче, студент использует только данные, приведенные в содержании задачи, этапы решения задачи последовательны, задание выполнено на 60-65 %, в расчетах есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 4 балла: выявленная студентом проблема не в полной мере соответствует условиям, представленным в задаче, студент использует только данные, приведенные в содержании задачи, этапы решения задачи в целом последовательны, задание выполнено на 55-59 %, в расчетах есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная

интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 3 балла: студент затрудняется в формулировке проблемы, заданной условиями задачи, не в полной мере использует данные, приведенные в условии задачи, задание выполнено на 41-54 %, решение содержит ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– 2 балла: студент затрудняется в формулировке проблемы, заданной условиями задачи, не в полной мере использует данные, приведенные в условии задачи, задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– 1 балл: студент затрудняется в формулировке проблемы, заданной условиями задачи, не в полной мере использует данные, приведенные в условии задачи, задание выполнено не менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости в виде устного опроса

1. В чем взаимозависимость АБ и Безопасности полетов?
2. Дать определение: "Авиационная безопасность".
3. Анализ состояния безопасности на ВТ и характерные случаи незаконного вмешательства в деятельность ГА.
4. Дать определение "терроризм".
5. Основные причины методы действий террористов
6. Какие средства используют преступники для осуществления террористических актов.
7. Виды актов незаконного вмешательства в деятельность ГА
8. Методы предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность ГА
9. Основные международные документы, регламентирующие деятельность по обеспечению АБ.
10. Основные государственные документы, регламентирующие деятельность по обеспечению АБ.
11. Отраслевые документы, регламентирующие деятельность по обеспечению АБ.
12. Типовая структура службы АБ аэропорта.
13. Программа обеспечения АБ аэропорта.

14. Что обеспечивает пропускной режим?
15. Что обеспечивает внутриобъектовый режим?
16. Цели и задачи досмотра пассажиров и багажа, грузов, почты, ВС и их бортовых запасов?
17. Технические средства защиты и охраны КЗА
18. Технические средства досмотра.
19. Определение "Контроль в целях безопасности", «Охраняемая зона ограниченного доступа».
20. Технология осмотра и досмотра ВС.
21. Организация охраны ВС и объектов в аэропорту.
22. Что относится к опасным грузам?
23. Действия САБ, авиаперсонала при ЧС, связанной с АНВ.

Перечень типовых тем сообщений

1. Оцените современное состояние авиационной безопасности международной гражданской авиации.
2. Оцените современное состояние авиационной безопасности гражданской авиации Российской Федерации.
3. Охарактеризуйте хронологический период воздушного терроризма. Международный терроризм.
4. Раскройте цели, задачи ИКАО по организации и обеспечению авиационной безопасности.
5. Раскройте цели, задачи и содержание международных актов, регламентирующих организацию и обеспечение авиационной безопасности в государствах – участниках ИКАО.
6. Раскройте цели, задачи и содержание законодательных актов регламентирующих организацию и обеспечение авиационной безопасности в Российской Федерации.
7. Раскройте цели, задачи, содержание отраслевых актов регламентирующих организацию и обеспечение авиационной безопасности в Российской Федерации.
8. Раскройте цели, задачи САБ, особенности функционирования САБ в разных странах.
9. Раскройте цели, задачи САБ эксплуатанта, особенности функционирования САБ эксплуатанта в разных странах.
10. Охарактеризуйте задачи и функции структурных подразделений службы авиационной безопасности аэропорта в штатных условиях функционирования.
11. Охарактеризуйте хронологический период в истории использования ДТС.
12. Охарактеризуйте хронологический период организации мер противодействия использованию ВУ на транспорте.

13. Охарактеризуйте ВУ по видам, отметить последствия их использования и меры противодействия использованию ВУ на транспорте.

14. Охарактеризуйте оружие по видам, отметить последствия их использования и меры противодействия использованию оружия на транспорте.

15. Раскрыть содержание основных требований по обеспечению авиационной безопасности контролируемой зоны аэропорта.

16. Раскрыть содержание основных требований по обеспечению авиационной безопасности АВК.

17. Раскрыть стандартные эксплуатационные процедуры обеспечения авиационной безопасности.

18. Особенности и основные характеристики мер авиационной безопасности в АВК при обслуживании авиаперевозок.

19. Раскройте цели, задачи и содержание документов авиапредприятия по обеспечению авиационной безопасности.

20. Раскрыть особенности, процедуры предполетного досмотра пассажиров, ручной клади.

21. Раскрыть особенности, процедуры предполетного досмотра багажа.

22. Раскрыть особенности, процедуры предполетного досмотра грузов, почты, бортовых запасов

23. Раскрыть особенности, процедуры досмотра авиаперсонала и транспортных средств на КПП.

24. Раскрыть особенности, процедуры предполетного досмотра воздушных судов.

25. Раскрыть особенности, процедуры дополнительного досмотра воздушных судов.

26 Раскрыть особенности, процедуры мер безопасности воздушных судов при угрозе взрыва ВС.

27. Раскройте цели, задачи и содержание плана ЧС, Связанных с АНВ.

28. Опишите основные аспекты и содержание взаимодействия служб и органов в ЧС, связанных с АНВ.

29. Концепция человеческого фактора в системе авиационной безопасности.

30. Раскройте цели, задачи и содержание профессиональной подготовки персонала служб авиационной безопасности.

Перечень примерных вопросов для дискуссии

1. Чем вызвана необходимость регламентации в деятельности МГА?

2. Оцените значение и важность участия РФ в деятельности международных организаций гражданской авиации?

3. Оцените значение международных соглашений по авиационной безопасности в деятельности ГА РФ.

4. Какие полномочные органы РФ участвуют в реализации требований Конвенций ИКАО?

5. Оцените перспективы развития деятельности гражданской авиации на период 10 лет.

6. Оцените соответствие РФ и СНГ требованиям международных стандартов и рекомендаций. Последствия сложившейся ситуации.

7. Оцените эффективность системы обеспечения авиационной безопасности, выработать рекомендации по ее улучшению.

8. Оцените эффективность взаимодействия субъектов системы по обеспечению авиационной безопасности, выработать рекомендации для ее повышения.

9. Оценить эффективность взаимодействия субъектов системы по урегулированию ЧС, связанных с АНВ, выработать рекомендации для ее повышения.

Примерные практические задания

1. На основе статистических данных актов незаконного вмешательства оценить их динамику и обозначить особенности сложившейся ситуации.

2. На основе информации о хронологии воздушного терроризма,

раскройте предпосылки и тенденции международного терроризма в гражданской авиации, обозначьте особенности современного воздушного терроризма.

3. На основе статистических данных использования ВУ для совершения актов незаконного вмешательства, оценить их динамику и обозначить особенности сложившейся ситуации.

4. Используя информацию о международном опыте борьбы с воздушным терроризмом, оцените особенности современных технологий предотвращения актов незаконного вмешательства на объектах транспорта.

Контрольное задание для проведения теста

Вариант I.

1. Сколько элементов в системе безопасности ВТ?

А) 2; Б)3; В) 4.

2. Обеспечение авиационной безопасности – это

А) Комплекс мер по перевозке пассажиров;

Б) Комплекс мер по предотвращению актов незаконного вмешательства в аэропорту;

В) Комплекс мер по предотвращению хищения бортового питания;

Г) Комплекс мер по перевозке почты.

3. Служба авиационной безопасности непосредственно подчиняется:

А) Министерству внутренних дел;

Б) Генеральному директору Аэропорта;

В) Управлению Федеральной службы безопасности.

4. Какие существуют квалификационные требования к авиационному персоналу?

_____

5. Федеральный Закон регулирует правовые аспекты в сфере использования воздушного пространства

А) правильно Б) неправильно.

Вариант II.

1. Сколько элементов в системе безопасности ВТ?

А) 4; Б)2; В) 3.

2. Обеспечение авиационной безопасности – это

А) Комплекс мер по контролю за оборотом наркотических средств;

Б) Комплекс мер по предотвращению актов незаконного вмешательства в деятельность ГА;

В) Комплекс мер по предотвращению хищения материальных ценностей;

Г) Комплекс мер по перевозке грузов.

3. Служба авиационной безопасности находится в прямом подчинении:

А) Министерства внутренних дел;

Б) Руководителю Аэропорта;

В) Федеральной службы безопасности.

4. Какие существуют квалификационные требования к персоналу САБ аэропорта?

_____

5. Федеральный Закон регулирует права и обязанности сторон в гражданской авиации

А) правильно; Б) неправильно.

Типовая ситуационная задача для проведения мастер-класса на практическом занятии № 6

При заданных параметрах деятельности службы авиационной безопасности международного аэропорта рассматриваются специфика постановки задач и определения функций субъектов воздушного транспорта в системе предотвращения конкретных актов незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации, оцениваются возможные варианты и последствия их реализации.

Типовая ситуационная задача в рамках реализации МРК на практическом занятии № 6

Задается определенная категория безопасности аэропорта, а также его основные операционные показатели (пассажирообмен, грузопоток, маршрутная сеть, типы обслуживаемых ВС, количество самолето-вылетов). Необходимо запланировать комплекс мероприятий по обеспечению авиационной безопасности рассматриваемого субъекта воздушного транспорта, обосновать выработанное решение и оценить возможные угрозы, возникающие при реализации запланированных мер.

Типовая ситуационная задача в рамках реализации МРК на практическом занятии № 7

Задается определенная категория безопасности аэропорта, а также его основные операционные показатели (площадь КЗА, количество терминалов, пассажиропоток, грузопоток, маршрутная сеть, типы обслуживаемых ВС, количество самолето-вылетов). Необходимо оценить возможные угрозы КЗА и АВК объекта, запланировать комплекс мероприятий с необходимым оснащением для обеспечения авиационной безопасности рассматриваемого субъекта воздушного транспорта, обосновать выработанное решение.

Примерный перечень теоретических вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Система обеспечения безопасности на ВТ.
2. В чем взаимозависимость АБ и Безопасности полетов?
3. Соответствующие полномочные органы РФ, регулирующие деятельность по организации авиационной безопасности.
4. Определение: "Авиационная безопасность ". Основные меры по обеспечению авиационной безопасности.
5. Анализ состояния безопасности на ВТ.
6. Определение "терроризм". Основные причины терроризма.
7. Основные методы действий и средства террористов. Основные способы маскировки диверсионно-террористических устройств.
8. Определение АНВ. Виды актов незаконного вмешательства в деятельность ГА.
9. ИКАО. Деятельность ИКАО по АБ.
10. Международные соглашения по организации АБ в государствах.
11. Стандарты и рекомендуемая практика по АБ.
12. Основные государственные документы, регламентирующие деятельность по обеспечению АБ.
13. Отраслевые документы, регламентирующие деятельность по обеспечению АБ.
14. Типовая структура службы АБ аэропорта.
15. Задачи и функции структурных подразделений САБ.

16. Программа обеспечения АБ аэропорта, эксплуатанта ВС: задачи и структура.

17. Инженерно - технические средства защиты и охраны КЗА.

18. Требования пропускного режима. Оборудование КПП.

19. Определение «Контролируемая зона» и «Охраняемая зона ограниченного доступа». Требования внутриобъектового режима.

20. Меры авиационной безопасности ВС.

21. Организация охраны ВС и объектов ГА.

22. Технические средства досмотра.

23. Цели и задачи досмотра на воздушном транспорте.

24. Технология работы службы досмотра САБ

25. Методики выявления потенциально-опасных пассажиров в процессе предполетного обслуживания пассажиров.

26. Взаимодействие САБ, государственных органов и служб в чрезвычайных ситуациях, связанных с АНВ.

27. Технология отправки и снятия багажа с ВС при неявке пассажира на посадку в ВС.

28. Перечень веществ и предметов, запрещенных к перевозке на ГВС и к проносу в КЗА.

29. Изъятие веществ и предметов, запрещенных к перевозке на ГВС и к проносу в КЗА.

30. Требования по перевозке опасных грузов.

31. Оформление и перевозка оружия, боеприпасов и спецсредств на ГВС.

32. План по урегулированию ЧС, связанных с АНВ.

33. Действия авиаперсонала в ЧС, связанных с АНВ.

Примерный перечень практических заданий для проведения промежуточной аттестации

1. Раскройте этапы и способы внедрения в отечественную систему авиационной безопасности Конвенций ИКАО, Стандартов и рекомендуемой практики (ИКАО) в целях интеграции в мировую систему обеспечения авиационной безопасности.

2. Опишите взаимодействие службы авиационной безопасности аэропорта с Федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, со службами аэропортов, эксплуатантов, авиапредприятий.

3. Перечислите и опишите основные мероприятия по контролю и надзору (инспектированию) организации обеспечения авиационной безопасности аэропорта (авиапредприятия, эксплуатанта воздушных судов).

4. Раскройте задачи и функции структурных подразделений служб авиационной безопасности аэропорта, эксплуатанта ВС, авиапредприятия.

5. Раскройте цель и структуру программы авиационной безопасности авиапредприятия, приложений к программе.

6. Опишите взаимодействие службы авиационной безопасности аэропорта со службами аэропортов, эксплуатантов, авиапредприятий при организации и осуществлении мер безопасности ВС в КЗА.

7. Раскройте задачи и функции инспекторов СД САБ в пункте досмотра пассажиров и ручной клади.

8. Перечислите и опишите чрезвычайные ситуации, связанные с актами незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации.

9. Опишите действия персонала службы авиационной безопасности при обнаружении ВУ в ручной клади пассажира.

10. Опишите действия персонала службы авиационной безопасности при обнаружении бесхозных предметов.

11. Опишите действия персонала службы авиационной безопасности при получении информации об угрозе взрыва.

12. Перечислите и опишите профессионально важные качества сотрудников службы авиационной безопасности аэропорта, эксплуатанта ВС, авиапредприятия.

13. Перечислите и опишите требования к персоналу сотрудников службы авиационной безопасности, основные требования к отбору персонала.

14. Раскройте способы оценки эффективности методов отбора сотрудников службы авиационной безопасности.

15. Раскройте и опишите виды профессиональной подготовки персонала службы авиационной безопасности.

Типовые ситуационные задачи для промежуточной аттестации

1. Вы сотрудник аэропорта (структурного подразделения, участка, смены), необходимо оценить ситуацию, ее последствия, определить свои действия и действия сотрудников при обнаружении оружия, ВУ, ВВ (в различных условиях).

2. Вы сотрудник аэропорта (структурного подразделения, участка, смены), поступило сообщение от КВС об угрозе ВС (в различных условиях). Необходимо оценить ситуацию, ее последствия, определить действия должностных лиц в сложившейся ситуации.

3. Вы сотрудник аэропорта (структурного подразделения, участка, смены), поступило сообщение о несанкционированном проникновении в ВС, в КЗА (в различных условиях). Необходимо оценить ситуацию, ее последствия, определить действия должностных лиц в сложившейся ситуации.

4. Вы сотрудник аэропорта (структурного подразделения, участка, смены), вам поступила информация по телефону об угрозе взрыва в аэропорту (в различных условиях). Необходимо оценить ситуацию, ее

последствия, определить действия должностных лиц в сложившейся ситуации.

5. Вы сотрудник аэропорта, вам поступило сообщение о необходимости эвакуации персонала, авиапассажиров при угрозе взрыва (в различных условиях). Необходимо оценить ситуацию, ее последствия, определить действия должностных лиц в сложившейся ситуации.

6. Вы сотрудник аэропорта, необходимо оценить ситуацию, ее последствия, определить действия должностных лиц при обнаружении оружия, боеприпасов.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Авиационная безопасность» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Лекция имеет цель дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной. При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины.

Практическое занятие проводится в целях выработки практических умений и приобретения навыков обучающихся. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента. Дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач, активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

В зависимости от специфики практические занятия условно можно разделить на две группы: основным содержанием первой группы занятий является анализ и разработка документов, второй группы – овладение методиками и технологиями обеспечения авиационной безопасности, и принятия ответственных решений. Любое практическое занятие начинается с формулировки его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и

задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. По своему содержанию каждое задание должно быть логическим развитием основной идеи дисциплины и учитывать специальность подготовки обучаемых. На практических занятиях преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу (перечень вопросов для опроса приведен в п. 9.6); подготовку сообщений (перечень тем сообщений приведен в п. 9.6).

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Авиационная безопасность». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины. Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета в 8 семестре по дисциплине, предполагающая систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций (п. 9.5) за период изучения данной дисциплины. Зачеты предполагает ответы на 3 вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию (п. 9.6).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 27 «Безопасность жизнедеятельности» «__24__»____мая___2021 года, протокол №__8_.

Разработчик:

к.п.н. Назарова М.С.

ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика

Заведующий кафедрой № 27 «Безопасность жизнедеятельности»

д.т.н., профессор Балясников В.В.

ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю.Михальчевский

«_17_» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

– дать студентам систематические знания по основам электросвязи;

– дать студентам систематические знания по принципам построения первичных и вторичных сетей различных родов и видов связи и особенностям их функционирования и взаимодействия;

– дать студентам систематические знания по организации авиационной электросвязи;

– дать студентам систематические знания по составу, назначению, эксплуатационно-техническим характеристикам и правилам эксплуатации средств авиационной электросвязи и по перспективам их развития в соответствии с концепцией ИКАО CNS/ATM.

Задачами освоения дисциплины являются:

– формирование представлений по основам электросвязи: принципы преобразований сигналов в трактах передачи и приема каналов различных видов и родов связи; особенности различных сред распространения сигналов и действующих помех; принципы построения и функционирования средств электросвязи;

– формирование представлений об авиационной электросвязи: ее предназначению, организации и перспективам развития в соответствии с концепцией ИКАО CNS/ATM

– формирование представлений о составе объектов и средств авиационной электросвязи, их назначению, эксплуатационно-техническим характеристикам и правилам эксплуатации;

– формирование умений выбирать средства связи для решения профессиональных задач;

– формирование навыков грамотной эксплуатации средств авиационной электросвязи.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Авиационная электросвязь» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули), относится к общеинженерным дисциплинам и требует от студентов знаний по дисциплинам математического и естественнонаучного характера в объеме, определяемом соответствующими программами. Вопросы применения радиоэлектронных систем для целей авиационной электросвязи и конкретные типы этих систем изучаются в соответствующих специальных дисциплинах на последующих курсах.

Дисциплина «Авиационная электросвязь» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Высшая математика», «Информатика», «Физика», «Электротехника и электроника».

Дисциплина «Авиационная электросвязь» является обеспечивающей для дисциплин: «Радиотехническое оборудование аэродромов».

Дисциплина «Авиационная электросвязь» изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИД 1 УК-4	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
ИД 2 УК-4	Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технлологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
ИД 1 ПК-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.

Планируемые результаты изучения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- принципы построения каналов авиационной электросвязи;
- принципы организации авиационной электросвязи и передачи данных;

- назначение и основные технические характеристики средств авиационной электросвязи и передачи данных;

- принципы построения средств авиационной электросвязи и передачи данных;

- перспективы и тенденции развития средств, систем и сетей авиационной электросвязи и передачи данных на основе технологий связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения Международной организации гражданской авиации (CNS/ATM).

Уметь:

- применять средства авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач;

- рассчитывать дальность прямой радиовидимости;

Владеть:

- навыками и оценками использования средств авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач;

- навыками оценки дальности авиационной воздушной электросвязи ОВЧ-диапазона.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	28,5	28,5
лекции,	14	14
практические занятия,	14	14
семинары,	-	-
лабораторные работы,	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
другие виды аудиторных занятий.	-	-
Самостоятельная работа студента	35	35
Контрольные работы	-	-
в том числе контактная работа	-	-
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачёту с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-9,10		
3 семестр				
Раздел 1. Основы электросвязи	17,5	*	ВК, Л, ПЗ, СРС	У
Раздел 2. Авиационная электросвязь и передача данных	17,5	*	Л, ПЗ, АКР, СЗ, РЗ, СРС	У
Раздел 3. Средства авиационной электросвязи и передачи данных	28	*	Л, ПЗ, АКР, СЗ, РЗ СРС	У
Промежуточная аттестация	9			Зачет с оценкой
Итого за 3 семестр	**72**			

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятия, АКС – анализ конкретной ситуации, СЗ – ситуационная задача, РЗ – расчетная задача, СРС − самостоятельная работа студента, ВК − входной контроль, У − устный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Семестр 3							
Раздел 1. Основы электросвязи	6	4			7,5		17,5
Раздел 2. Авиационная электросвязь и передача данных	4	6			7,5		17,5
Раздел 3. Средства авиационной электросвязи и передачи данных	4	4			20		28
Промежуточная аттестация							9
Итого за 5 семестр	**14**	**14**			**35**		**72**

Сокращения: Л − лекции, ПЗ − практические занятия, СРС − самостоятельная работа студента, С − семинар, ЛР – лабораторные работы, КР − курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы электросвязи

Место авиационной электросвязи в структуре системы воздушного транспорта. Роль авиационной электросвязи в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов.

Роль авиационной электросвязи для организации воздушного движения и аэропортовой деятельности (взаимодействие диспетчеров УВД с экипажами воздушных судов, центров ОВД между собой; взаимодействие авиакомпаний, производственно-диспетчерских служб авиапредприятия с экипажами воздушных судов и с предприятиями других ведомств в процессе производственной, технологической и коммерческой деятельности).

Международные и государственные организации электросвязи.

Руководящие документы по связи и авиационной электросвязи.

Основные понятия и определения. Источники и потребители информации, виды сообщений, производительность источника сообщений.

Информационное направление Канал авиационной электросвязи, его состав и назначение элементов. Линии авиационной электросвязи и их классификация. Пропускная способность канала связи.

Сигналы: дискретные и непрерывные первичные электрические сигналы, модулированные сигналы, цифровые сигналы.

Особенности и основные характеристики сред распространения сигнала различных линий связи.

Радиочастотный диапазон и его использование для целей связи. Помехи радиоприему.

Кодирование: основные понятия и определения; классификация кодов; основные задачи теории кодирования и пути их решения; коды, применяемые в системах авиационной электросвязи и передачи данных.

Оценка качества приема дискретных и непрерывных сигналов.

Сети связи: основные понятия и определения, элементы, топология. Первичные и вторичные сети электросвязи. Понятие Взаимоувязанной сети электросвязи РФ.

Методы коммутации: коммутация каналов, сообщений и пакетов.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМВОС).

Применение компьютерных программ для инженерных расчетов и моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Раздел 2. Авиационная электросвязь и передача данных

Классификация и предназначение авиационной электросвязи.

Современное состояние и перспективы развития авиационной электросвязи в соответствии с системой CNS/ATM. Аэронавигационная телекоммуникационная сеть ATN.

Требуемые характеристики связи и инженерные критерии качества каналов связи

Сети авиационной фиксированной электросвязи: авиационная фиксированная электросвязь взаимодействия центров ОВД; авиационная наземная сеть передачи данных и телеграфной связи; сети телеграфной связи (АТ, «ТЕЛЕКС», «ГЕНТЕКС»); специализированные сети передачи данных и телеграфной связи (сети связи «АФТН», «СИДИН» и «СИТА»).

Сети внутриаэропортовой электросвязи: внутриаэропортовая телефонная сеть связи; сеть громкоговорящей связи; сети внутриаэропортовой радиосвязи.

Сети авиационной воздушной электросвязи: в районе аэродрома; на воздушных трассах, местных воздушных линиях; при выполнении авиационных работ; на международных воздушных трассах; для аварийно-спасательных и поисково-спасательных работ; автоматизированный обмен данными с ВС.

Линии передачи данных ACARS, VDL, режим ES1090 и HFDL. ЦЛПД "диспетчер-пилот" CPDLC. Автоматическое зависимое наблюдение (АЗН).

Авиационное радиовещание. Полётно-информационное обслуживание экипажей ВС: ATIS (в районе аэродрома), VOLMET (по трассе), AFIS (вылет, заход, посадка), извещения NOTAM.

Автоматизация расчета характеристик авиационной электросвязи и передачи данных с использованием современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Раздел 3. Средства авиационной электросвязи и передачи данных

Объекты и средства АЭС службы ЭРТОС. Узел связи: принципы построения, назначение элементов. Принципы построения каналов авиационной электросвязи.

Радиопередающие и радиоприемные устройства. Частотные диапазоны, используемые для авиационной радиосвязи.

Системы и средства радиосвязи:

– антенны: основные параметры, классификация, принципы построения и работы.

– радиопередатчики: назначение, основные технические характеристики, принципы построения и работы.

– радиоприемники: назначение, основные технические характеристики, принципы построения и работы.

– радиостанции: назначение, основные технические характеристики, принципы построения и работы.

Принципы многоканальной передачи сообщений и многостанционный доступ.

Современные средства авиационной электросвязи и передачи данных:

– наземные средства ОВЧ-радиосвязи серий «Фазан-19» и 2000: состав, назначение, основные характеристики;

– наземные средства ВЧ-радиосвязи серий «Пирс» и 2000: состав,

назначение, основные характеристики;

– бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серий «Баклан» и «Орлан-85»: состав, назначение, основные характеристики, подготовка к работе, контроль состояния;

– бортовые средства ВЧ-радиосвязи серий «Ядро» и «Арлекин»: состав, назначение, основные характеристики, подготовка к работе, контроль состояния;

– система избирательного вызова SELCAL.

Спутниковые системы связи (ССС):

- назначение, решаемые задачи, состав и структура ССС. Орбиты связных спутников GEO, MEO, LEO;

- сеть фиксированной спутниковой службы VSAT;

- сеть подвижной спутниковой службы (AMSS) на базе ССС Inmarsat, Globalstar, Iridium. Зоны покрытия и частотные диапазоны;

- бортовое оборудование ССС, абонентские терминалы (бортовые радиостанции MCS 7200, SATCOM), достоинства и недостатки;

- основные факторы, влияющие на качество спутниковой связи.

Аварийные радиотехнические средства связи и оповещения:

- система КОСПАС-SARSAT: назначение, решаемые задачи, структура, принципы функционирования и возможности

- аварийно-спасательный радиомаяк системы КОСПАС-SARSAT типа ELT: состав и ограничения при размещении на борту, основные характеристики, электропитание, проверка работоспособности, эксплуатация.

Автоматизация расчета характеристик средств авиационной электросвязи и передачи данных с использованием современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Перспективы развития средств и систем авиационной электросвязи и систем для выполнения поисковых и аварийно-спасательных работ.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер раздела дисципли-ны	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие №1. Раздел 1. Изучение особенностей и основных характеристик различных сред распространения сигнала и линии АЭС в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.	2
1	Практическое занятие № 2. Раздел 1. Изучение сетей связи: назначение, принципы построения и методы	2

Номер раздела дисципли-ны	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	коммутации в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности. Сеть ЭМВОС	
2	Практическое занятие №3. Раздел 2. Изучение особенностей сетей авиационной фиксированной и воздушной электросвязи в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.	2
2	Практическое занятие №4. Раздел 2. Изучение особенностей построения линий передачи данных в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.	2
2	Практическое занятие №5. Раздел 2. Изучение особенностей протоколов информационного обмена сети ATN в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.	2
3	Практическое занятие №6. Раздел 3. Изучение состава объектов и средств АЭС службы ЭРТОС. Узел связи: принципы построения, назначение элементов. Принципы построения каналов авиационной электросвязи. Автоматизация расчета характеристик каналов авиационной электросвязи с использованием современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности. Построение схем каналов авиационной электросвязи различного назначения.	2
3	Практическое занятие №7. Раздел 3. Радиопередатчики, радиоприемники, радиостанции: основные типы схем, состав элементов, их назначение и основные характеристики	2
Итого за 3 семестр		**14**

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)

дисциплины		
1 – 2	Подготовка к лекциям [1] - самостоятельный поиск, анализ информации и проработка дополнительного учебного материала по изучаемой теме; - подготовка к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6); - подготовка дополнительных вопросов для использования в устном лпросе по изучаемой теме.	9
1 – 3	Подготовка к практическим занятиям [1 – 5] - практическое повторение примеров, содержащихся в пособии [1-5]; - самостоятельный поиск, анализ информации и разработка усложненных примеров по изучаемой теме.	26
Итого за 3 семестр		35

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Кульчицкий, В.К. **Авиационная электросвязь.** [Текст]: Учеб. пособие/ СПб ГУГА. СПб, 2018. – 213 с. ISBN – .

2. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Часть 3**/ [Кудряков С.А., Кульчицкий В.К., Поваренкин Н.В., Пономарев В.В., Рубцов Е.А., Соболев Е.В., Сушкевич Б.А.]; Под ред. Кудрякова С.А. – С. Пб.: 2016. – 102 с. ISBN – .

3. Кульчицкий, В.К., Мешалов Р.О. **Средства авиационной электросвязи и передачи данных. Ч.1. Принципы построения и работы средств авиационной электросвязи и передачи данных.** [Текст]: Учеб. пособие/ СПб ГУГА. СПб, 2018. – 193 с. ISBN-978-5-6043133-3-6..

4. **Воздушный кодекс РФ.** [Текст]: Федеральный закон РФ № 60-ФЗ от 19.03.1997 г. (ред. от 14.10.2014). Количество экземпляров – 200.

5. **Федеральные авиационные правила «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации».**[Текст]: Приказ Министерства транспорта РФ от 20 октября 2014 г. № 297. http://base.garant.ru/70812462/ , свободный доступ (дата обращения 14.02.2021).

б) дополнительная литература:

6. Верещака А.И., Олянюк П.В. **Авиационное радиооборудование**: [Текст] : Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1996. – 344 с. Количество экземпляров – 538.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **«Отечественная радиотехника»** - виртуальный музей [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://rw6ase.narod.ru, свободный (дата обращения 27.01.2021).

8. **«Радиокот»** - виртуальный форум [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://radiokot.ru/forum , свободный (дата обращения 27.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 27.01.2021).

10. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/, свободный (дата обращения: 27.01.2021).

11.**Scilab** [Программное обеспечение] - Режим доступа http://www.scilab.org/ свободный (дата обращения: 27.01.2021).

12.**GNU Octave**[Программное обеспечение] – Режим доступа http://gnu.org свободный (дата обращения: 27.01.2021).

13. **Программный пакет MULTISIM 10.1 для моделирования электронных схем** [Программное обеспечение] - Госконтракт № SBR1010080401-00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика».

14. **MATHCAD-14** [Программное обеспечение] - Лицензия №2566427 от 27 декабря 2010 года.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения образовательного используются аудитории №250 и №242, характеристика материально-технического обеспечения которых приведена в ниже следующей таблице.

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Авиационная электросвязь.	Ауд. 250 Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели – 22 шт. Стационарный проектор CASIO Ноутбук Acer F80C Доска меловая Экран библиотека примеров компьютерного	Microsoft Windows 7 Professional (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)

			моделирования радиотехнических систем Комплект тематических плакатов по дисциплине «Теория радиотехнических цепей и сигналов» фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	
2	Общая теория радиоэлектронных систем.	Ауд. 242 Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория занятий семинарского типа	Доска меловая 15 персональных компьютеров Проектор Acer X1261P Экран Библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем Комплект тематических плакатов по дисциплине «Электроника и электротехника», фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	Scilab [Программное обеспечение] – Режим доступа http://www.scilab.org/свободный (дата обращения: 11.01.2020). Программный пакет MULTISIM 10.1 для моделирования электронных схем [Программное обеспечение] (Госконтракт № SBR1010080401-00001346-01 от 13 ноября 2010 года, ООО «Динамика») MATHCAD-14 [Программное обеспечение] (лицензия № 2566427 от 27 декабря 2010 года)

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных или письменных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного

материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. Лекции-визуализации сопровождаются демонстрацией работы реальных радиотехнических устройств или действующих имитационных моделей с использованием образовательной технологии – анализ конкретной ситуации на основе решения профессиональных ситуационных задач.

Практические занятия проводятся как расчетные, так и с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков в ходе решения расчетных и ситуационных задач профессиональной деятельности.

Таким образом, лекции-визуализации, практические занятия являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя.

Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий.

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе [1 – 5].

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Авиационная электросвязь» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой в 3 семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: устные опросы, расчетные/логические задачи, ситуационные задачи. Для обеспечения более глубокого освоения дисциплины фонд оценочных средств строится по принципу нарастающего итога, интегрируя темы с ранее освоенным материалом.

Опросы проводятся с целью контроля усвоения материала дисциплины Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Опрос для входного контроля проводится по вопросам (п. 9.4).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Авиационная электросвязь» проводится в 7 семестре в форме зачета с оценкой.

Зачет предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, решение расчетной/логической задачи и решение ситуационной задачи из перечня типовых вопросов и задач п 9.6.

Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение расчетных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя, а также проанализировать, обосновать и оценить полученные результаты.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Курсовая работа не предусмотрена.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам в форме устного опроса

Примерные вопросы входного контроля:

1. Какие компьютерные программы для инженерных расчетов и моделирования вам известны?
2. Что такое резонанс в электрической цепи?
3. Приведите пример использования закона Ома для цепи переменного тока.
4. В каком направлении протекает ток в цепи (рис.1), состоящей из источника энергии с э.д.с. E, с внутренним сопротивлением $R_{вн}$ и активным сопротивлением нагрузки $R_н$?

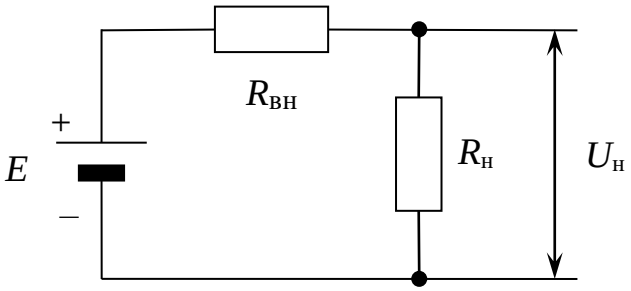


Рис.1

5. Как рассчитывается ток в цепи, представленной на рис.1, согласно закону Ома?
6. Скорость распространения радиоволн c = 300 000 000 (м/с). За какое время радиоволна преодолеет расстояние 300 м?
7. Гармонические колебания и их параметры.
8. Вычислите значения следующих математических выражений:

$$\cos(\alpha+\beta)=$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{sinx}{x}=$$

$$\frac{\partial}{\partial x}(\cos(y+3)+x^2)=$$

$$\int_0^5 (x+2e^x)dx=$$

9. В коробке находится 3 белых и 4 черных кубика. Какова вероятность, что из двух вынутых кубиков по крайней мере один будет черным. (Кубики в коробку не возвращаются).
10. Монету подбрасывают три раза. Подсчитайте, какова вероятность двух последовательных выпадений «орла» при таком опыте.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания

	(индикаторы достижения) компетенций	
УК-4	$ИД^{1}_{УК4}$ $ИД^{2}_{УК4}$	**Знать:** - принципы построения каналов авиационной электросвязи; - принципы организации авиационной электросвязи и передачи данных; - назначение и основные технические характеристики средств авиационной электросвязи и передачи данных; - принципы построения средств авиационной электросвязи и передачи данных; - перспективы и тенденции развития средств, систем и сетей авиационной электросвязи и передачи данных на основе технологий связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения Международной организации гражданской авиации (CNS/ATM). **Уметь:** - применять средства авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач; **Владеть:** - навыками использования средств авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач
ПК-1	$ИД^{1}_{ПК1}$ $ИД^{2}_{ПК1}$	**Знать:** - принципы построения каналов авиационной электросвязи; - принципы организации авиационной электросвязи и передачи данных; - назначение и основные технические характеристики средств авиационной электросвязи и передачи данных; - принципы построения средств авиационной электросвязи и передачи данных; - перспективы и тенденции развития средств, систем и сетей авиационной электросвязи и передачи данных на основе технологий связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения Международной организации

		гражданской авиации (CNS/ATM). **Уметь:** - применять средства авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач; **Владеть:** - навыками использования средств авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:
«Зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.
«Незачтено» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

Решение расчетных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя, а также проанализировать, обосновать и оценить полученные результаты.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Перечень типовых вопросов для текущего контроля в форме устного опроса и зачета с оценкой

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

Письменный опрос №1 (по темам 1)

Вариант 1

1. Роль авиационной электросвязи в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов.
2. Основные понятия и определения по связи.

Вариант 2

1. Роль авиационной электросвязи для организации воздушного движения.
2. Источники и потребители информации, виды сообщений,

Вариант 3

1. Международные и государственные организации электросвязи.
2. Канал авиационной электросвязи, его состав и назначение элементов.

Вариант 4

1. Руководящие документы по связи и авиационной электросвязи.
2. Производительность источника сообщений и пропускная способность канала связи.

Письменный опрос №2 (по Теме 2)

Вариант 1

1. Информационное направление его состав и назначение элементов.
2. Радиочастотный диапазон и его использование для целей связи.

Вариант 2

1. Линии авиационной электросвязи и их классификация.
2. Помехи радиоприему.

Вариант 3

1. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
2. Классификация кодов.

Вариант 4

1. Особенности и основные характеристики сред распространения сигнала различных линий связи.
2. Основные задачи теории кодирования и пути их решения

Письменный опрос №3 (по Теме 2)

Вариант 1

Сети связи: основные понятия и определения, топология.

Вариант 2

Первичные и вторичные сети электросвязи.

Вариант 3

Методы коммутации: коммутация каналов, сообщений и пакетов.

Вариант 4

ЭМВОС

Письменный опрос №4 (по Теме 2)

Вариант 1

Классификация и предназначение авиационной электросвязи.

Вариант 2

Современное состояние авиационной электросвязи

Вариант 3

Перспективы развития авиационной электросвязи в соответствии с системой CNS/ATM.

Вариант 4

Назначение и состав сетей авиационной воздушной электросвязи.

Письменный опрос №5 (по Теме 2)

Вариант 1

Назначение и принцип построения специализированной сети связи «АФТН».

Вариант 2

Назначение и принцип построения сети телеграфной связи «ГЕНТЕКС».

Вариант 3

Назначение и принцип построения сети телеграфной связи «ТЕЛЕКС».

Вариант 4

Назначение и принцип построения специализированной сети связи «СИДИН».

Письменный опрос №6 (по Теме 2)

Вариант 1

Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета на магистральных авиалиниях.

Вариант 2

Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета на местных воздушных линиях.

Вариант 3

Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета при проведении авиационных работ.

Вариант 4

Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи диспетчера со спецтранспортом.

Письменный опрос №7 (по Теме 3)

Вариант 1

Назначение и основные технические характеристики радиостанции «Орлан-85СТД».

Вариант 2

Средства ВЧ радиосвязи: назначение, основные характеристики (радиостанция «Ядро»).

Вариант 3

Средства ВЧ радиосвязи: назначение, основные характеристики (радиостанции серии «Пирс»).

Вариант 4

Средства командной ОВЧ радиосвязи: назначение, основные характеристики (радиостанции серии «Полет»).

Письменный опрос №8 (по Теме 3)

Вариант 1

Изобразить структурные схемы основного информационного направления и канала передачи информации «диспетчер – экипаж ВС».

Вариант 2

Изобразить структурные схемы резервного информационного направления и канала передачи информации «диспетчер – экипаж ВС».

Вариант 3

Изобразить структурные схемы информационного направления и канала с линией передачи данных VDL-2 «диспетчер – экипаж ВС».

Вариант 4

Изобразить структурные схемы информационного направления и канала с линией передачи данных HFDL «диспетчер – экипаж ВС».

Примерный перечень вопросов для зачета

Перечень теоретических вопросов

1. Роль авиационной электросвязи в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов.
2. Роль авиационной электросвязи для организации аэропортовой деятельности
3. Международные и государственные организации электросвязи.
4. Руководящие документы по связи и авиационной электросвязи.
5. Источники и потребители информации, виды сообщений,
6. Канал авиационной электросвязи, его состав и назначение элементов.
7. Производительность источника сообщений и пропускная способность канала связи.
8. Информационное направление его состав и назначение элементов.
9. Линии авиационной электросвязи и их классификация.
10. Дискретные первичные и модулированные сигналы,
11. Непрерывные первичные и модулированные сигналы. Цифровые сигналы.
12. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
13. Особенности и основные характеристики сред распространения сигнала различных линий связи.
14. Помехи радиоприему.

15. Классификация кодов.
16. Основные задачи теории кодирования и пути их решения.
17. Требуемые характеристики связи (RCP): состав и назначение.
18. Оценка качества приема дискретных и непрерывных сигналов.
19. Классификация и предназначение авиационной электросвязи.
20. Современное состояние авиационной электросвязи
21. Перспективы развития авиационной электросвязи в соответствии с системой CNS/ATM
22. Сети связи: основные понятия и определения, топология.
23. Первичные и вторичные сети электросвязи.
24. Назначение и принцип построения сети авиационной фиксированной электросвязи взаимодействия центров ОВД.
25. Назначение и принцип построения авиационной наземной сети передачи данных и телеграфной связи.
26. Методы коммутации: коммутация каналов, сообщений и пакетов.
27. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
28. Система избирательного вызова SELCAL.
29. Линии передачи данных ACARS и VDL: назначение и основные характеристики
30. Линии передачи данных режима ES1090 и HFDL: назначение и основные характеристики
31. Назначение и принцип построения специализированной сети связи «АФТН».
32. Назначение и принцип построения специализированной сети связи «СИДИН».
33. Назначение и принцип построения специализированной сети связи «СИТА».
34. Объекты авиационной электросвязи и передачи данных в службе ЭРТОС и их назначение.
35. Связь в системе автоматизированного обмена данными.
36. Назначение и принципы построения сетей внутриаэропортовой радиосвязи.
37. Назначение и состав сетей авиационной воздушной электросвязи.
38. Назначение аэронавигационной телекоммуникационной сетиATN.
39. Радиопередатчик: назначение, основные технические характеристики.
40. Авиационная воздушная электросвязь в районе аэродрома.
41. Радиоприемник: назначение, основные технические характеристики.
42. Обеспечение управления воздушным движением и связи на воздушных трассах и вне трасс.
43. Обеспечение управления воздушным движением и связи на МВЛ.
44. Радиостанции: назначение, основные технические характеристики.
45. Радиостанции: принципы построения и работы.
46. Антенны: назначение, классификация, параметры.
47. Средства командной ОВЧ радиосвязи: назначение, основные

характеристики (радиостанции серии «Баклан»).

48. Средства командной ОВЧ радиосвязи: назначение, основные характеристики (радиостанции серии «Орлан»).

49. Средства ВЧ радиосвязи: назначение, основные характеристики (радиостанции серии «Ядро»).

50. Средства ВЧ радиосвязи: назначение, основные характеристики (радиостанции серии «Арлекин»).

51. Система КОСПАС-SARSAT: назначение, решаемые задачи, структура, принципы функционирования и возможности.

52. Организация авиационной электросвязи при выполнении авиационных работ.

53. Аварийные радиосети.

54. Внутриаэропортовая радиосвязь: назначение, классификация.

55. Организация авиационной электросвязи на международных воздушных трассах.

56. Принципы построения узлов связи службы ЭРТОС. Состав и назначение элементов узла связи.

57. Организация авиационной фиксированной спутниковой связи.

58. Организация авиационной подвижной спутниковой связи.

59. Предназначение радиорелейной связи.

60. Принцип работы адаптивной радиолинии ВЧ-диапазона.

Перечень практических вопросов

1. Изобразить структурные схемы основного информационного направления и канала передачи информации «диспетчер – экипаж ВС».

2. Изобразить структурные схемы резервного информационного направления и канала передачи информации «диспетчер – экипаж ВС».

3. Изобразить структурные схемы аварийного информационного направления и канала передачи информации «диспетчер – экипаж ВС».

4. Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета при проведении авиационных работ.

5. Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета на местных воздушных линиях.

6. Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета на магистральных авиалиниях.

7. Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета при проведении авиационных работ.

8. Изобразить структурные схемы информационного направления и канала с линией передачи данных VDL-2 «диспетчер – экипаж ВС».

9. Изобразить структурные схемы информационного направления и канала с линией передачи данных CPDLC «диспетчер – экипаж ВС».

10. Изобразить структурные схемы информационного направления и канала с линией передачи данных HFDL «диспетчер – экипаж ВС».

11. Бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серии «Баклан»: подготовка к работе.

12. Бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серии «Орлан-85: подготовка к работе.

13. Бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серии «Баклан»: контроль состояния.

14. Бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серии «Орлан-85: контроль состояния.

15. Бортовые средства ВЧ-радиосвязи серии «Ядро»: подготовка к работе.

16. Бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серии «Арлекин»: подготовка к работе.

17. Бортовые средства ВЧ-радиосвязи серии «Ядро»: контроль состояния.

18. Бортовые средства ОВЧ-радиосвязи серии «Арлекин»: контроль состояния.

19. Аварийно-спасательный радиомаяк системы КОСПАС-SARSAT типа ELT: проверка работоспособности, эксплуатация.

Перечень типовых расчетных и логических задач для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Рассчитать дальности ОВЧ-радиосвязи на всех этапах полета на магистральных авиалиниях, на местных воздушных линиях, на всех этапах полета при проведении авиационных работ, диспетчера со спецтранспортом.

2. Расчет характеристик линий передачи данных в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.

3. Изучение особенностей логики протоколов информационного обмена сети ATN в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.

4. Автоматизация расчета характеристик каналов авиационной электросвязи с использованием современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Авиационная электросвязь», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятия. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития авиационной электросвязи.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Для повышения эффективности лекционных занятий рекомендуется до начала занятий самостоятельно провести предварительное ознакомление с материалом предстоящей лекции по пособию [1] и оформить краткий предварительный конспект.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, иллюстрируются примерами их практической реализации. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана.

Входной контроль в форме устного или, по возможности, письменного опроса преподаватель проводит в начале изучения каждой новой темы.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению инженерных расчетов, а также изучение методов построения и расчета характеристик радиоэлектронных систем и их элементов.

На практических занятиях отрабатываются решения расчетных/логических задач и ситуационных по материалу изучаемой дисциплины. Осваиваются методы аналитического решения расчетных/логических задач и вырабатываются навыки использования имитационного и численного моделирования ситуационных задач. Значительная часть практических занятий связана с приростом компетенций в использовании цифровых технологий в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды работы (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

– подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6).

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в формах выполнения заданий практических занятий, а по дисциплине – в виде зачета с оценкой.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Радиоэлектронных систем (№12) «_25_» _мая_ 2021 года, протокол №_8_

Разработчик:
к.т.н., доцент Кульчицкий В.К.

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем (№12)

Д.т.н., с.н.с. Кудряков С.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП
Д.т.н., с.н.с. Кудряков С.А.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17_» ____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Авиационная метеорология

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1Цели освоения дисциплины

Целью освоениями дисциплины «Авиационная метеорология» является:

– получение обучающимися базовых знаний в области авиационной метеорологии;

– формирование умений учета метеорологических факторов при обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов воздушных судов,

– навыков использования метеорологической информации в своей профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины «Авиационная метеорология» являются:

– приобретение обучающимися знаний об основных физических параметрах атмосферы, опасных для авиации явлениях и условиях погоды;

– получение практических навыков в использовании метеоинформации при организации и управлении воздушным движением.

Дисциплина «Авиационная метеорология» обеспечивает подготовку к формированию у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для решения задач эксплуатационно-технологической деятельности.

2Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Авиационная метеорология» относится к дисциплинам обязательно части Блока 1.

Дисциплина «Авиационная метеорология» основана на знаниях, полученных учащимися при освоении дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Аэродромы и аэропорты».

Дисциплина «Авиационная метеорология является обеспечивающей для дисциплин: «Экология», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Радиоэлектронные средства навигации и наблюдения(обслуживания воздушного движения)», «Основы конструкции воздушных судов и авиационных двигателей», «Метеорологическое обеспечение полетов», «Орнитологическое обеспечение безопасности полетов и обслуживания воздушного движения», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Автоматизированные системы управления воздушным движением», «Авиационная безопасность», «Безопасность полетов», «Организация воздушного движения», «Проектирование воздушного пространства», «Планирование использования воздушного пространства», «Управление безопасностью полетов при управлении воздушным движением», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов», а так же для производственных практик: - «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению про-фессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)» (7 и 8 семестры), - «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения) (8 семестр), -

«Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)» (9 и А семестры), - «Производственной (Преддипломной) практики» (А семестр),

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Авиационная метеорология» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	**Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.**
	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами ор-ганизации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:
– основы авиационной метеорологии;
– состав и строение атмосферы Земли;

– основные закономерности пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию ВС и объекты инфраструктуры воздушного транспорта;

– условия формирования основных атмосферных явлений и метеорологических условий;

– опасные для авиации явления и условий погоды и их влиянии на функционирование воздушного транспорта;

– меры безопасности при попадании ВС в сложные метеорологические условия;

– методы и средства измерения параметров атмосферы у поверхности земли и на высотах.

Уметь:

– осуществлять учет метеорологических факторов при обеспечении безпасности, регулярности и экономической эффективности полетов воздушных судов;

– производить метеорологические наблюдения в условиях полевых аэродромов;

– получать информацию о параметрах атмосферы и метеорологических условиях с помощью авиационных систем метеорологического обеспечения полетов;

– анализировать метеорологическую информацию и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения безопасности и эффективности функционирования воздушного транспорта.

Владеть:

– навыками учета влияния физических параметров атмосферы и явлений погоды при решении задач обслуживания воздушного движения, координации, взаимодействия и оказания помощи экипажам воздушных судов в сложных метеорологических условиях.

4Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, всего	56,5	56,5
лекции	18	18
практические занятия	20	20
семинары	–	–
лабораторные работы	16	16

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	54	54
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	8	+	+	ВК, Л (ЛВ), ПЗ, СРС, ИЗ	УО, ИЗ
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	8	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, ЛР СРС, ИЗ	УО, ИЗ, ЗЛР
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты	8	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, ЛР СРС, ИЗ	УО, ИЗ, ЗЛР
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере	8	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС, ИЗ	УО, ИЗ
Тема 5. Туманы, облака, осадки и их влияние на полеты.	8	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, ЛР СРС	УО, З, ЗЛР
Тема 6. Видимость и ее влияние на полеты	9	+	+	Л (ЛВ), ЛР, СРС, ИЗ	УО, ИЗ, ЗЛР
Тема 7. Опасные для авиации явления погоды	9	+	+	Л (ЛВ), ЛР, СРС, ИЗ	УО, ИЗ, ЗЛР
Тема 8. Основы метеорологического обеспечения полетов.	14	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, ЛР, СРС, ИЗ	УО, ИЗ, ЗЛР

Итого по дисциплине	108	
Промежуточная аттестация	36	Э
Всего по дисциплине	144	

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, ИЗ – индивидуальное задание, ЗЛР – защита лабораторной работы.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы	2	2	-	-	4	8
Тема 2. Физические характеристики атмосферы	2	4	-	4	10	20
Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты	2	2	-	4	8	16
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере	2	4	-	-	6	12
Тема 5. Туманы, облака, осадки и их влияние на полеты.	2	4	-	2	8	16
Тема 6. Видимость и ее влияние на полеты	2	-	-	2	4	8
Тема 7. Опасные для авиации явления погоды	4	-	-	2	6	12
Тема 8. Основы метеорологического обеспечения полетов.	2	4	-	2	8	16
Итого по дисциплине	18	20	-	16	54	108
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						144

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторная работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы

Введение в дисциплину. История становления дисциплины. Значение авиационной метеорологии в подготовке специалистов по управлению воздушным движением и в обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов в ГА. Современное состояние и перспективы развития авиационной метеорологии. Всемирная метеорологическая организация (WMO) и ее взаимодействие с международной организацией ГА (ICAO).

Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы.

Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Стандартная атмосфера и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.

Тема 2. Физические характеристики атмосферы

Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства измерения параметров атмосферы в приземном слое и по высотам.

Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Представление барического поля у земли и на высотах. Барометрические формулы и их использование при управлении воздушным движением.

Влияние температуры, влажности, атмосферного давления на летно-технические характеристики ВС. Виртуальная температура.

Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты

Ветер и его характеристики. Физические причины возникновения ветра. Силы действующие в атмосфере Методы и средства измерения скорости и направления ветра у земли и по высотам. Представление информации о ветре на приземных и высотных картах погоды.

Ветер в слое трения и в свободной атмосфере. Градиентный ветер. Основные закономерности циркуляции воздуха в барических системах. Изменение ветра с высотой. Реальный ветер. Эквивалентный ветер и его использование при обеспечении полетов.

Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере.

Виды вертикальных движений воздуха и причины их возникновения. Адиабатические процессы в атмосфере. Вертикальная устойчивость атмосферы. Общая характеристика метеорологических условий, связанных с устойчивостью и неустойчивостью атмосферы. Аэрологическая диаграмма: назначение, структура и использование для определения параметров атмосферы.

Тема 5. Туманы, облака, осадки и их влияние на полеты.

Процессы конденсации и сублимации водяного пара в атмосфере. Туманы и дымки, условия формирования, классификация, влияние на полеты. Облака, условия образования, классификация. Метеорологические условия полетов в облаках различных форма. Наблюдения за облачностью. Методы определения нижней границы облачности. Осадки, формы, виды, условия образования, влияние на полеты.

Тема 6. Видимость и ее влияние на полеты

Общее понятие о видимости и факторы ее определяющие. Метеорологическая дальность видимости. Метеорологическая оптическая видимость. Методы измерения метеорологической оптической видимости. Полетная видимость. Видимость на ВПП. Наклонная (посадочная) видимость и

факторы ее определяющие. Наблюдения за видимостью на аэродромах ГА. Минимумы погоды.

Тема 7. Опасные для полетов явления погоды

Основные определения. Обледенение воздушных судов. Виды и формы отложения льда на поверхности ВС. Рекомендации по выполнению полетов и управлению воздушным движением в зонах обледенения. Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Особенности выполнения полетов и управлению воздушным движением в зонах турбулентности. Грозовая деятельность. Опасные явления погоды, связанные с грозовой деятельностью. Условия образования и стадии развития конвективной облачности. Классификация гроз. Статическое электричество и влияние его на безопасность полетов. Рекомендации по выполнению полетов и управлению воздушным движением в зонах грозовой деятельности. Сдвиги ветра и их влияние на взлет, и посадку ВС. Меры безопасности при полетах в зонах опасных для авиации явлений погоды.

Тема 8. Основы метеорологического обеспечения полетов.

Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Основы организации работы и задачи оперативных метеорологических органов по обеспечению полетов. Виды метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Анализ параметров стандартной атмосферы и отклонений от них в реальных условиях	2
2	Практическое занятие 2. Анализ влияния температуры воздуха летно-технические характеристики воздушного судна.	2
2	Практическое занятие 3. Приведение давления к различным уровням в задачах метеорологического обеспечения полетов.	2
3	Практическое занятие 4. Анализ влияния ветра на полеты воздушных судов.	2

4	Практическое занятие 5. Оценка вертикальной устойчивости атмосферы с использованием аэрологической диаграммы	4
5	Практическое занятие 6. Изучение форм облачности в задачах авиационной метеорологии	4
8	Практическое занятие 7. Изучение форматов представления фактической погоды метеостанций на приземных и высотных картах погоды.	2
8	Практическое занятие 8 Анализ фактической погоды по приземным и высотным картам погоды.	2
Итого по дисциплине:		20

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
2	Лабораторная работа 1. Методы и средства измерения температуры, влажности воздуха.	2
2	Лабораторная работа 2. Методы и средства атмосферного давления в приземном слое атмосферы.	2
3	Лабораторная работа 3. Методы и средства измерения ветра в приземном слое.	2
2, 3	Лабораторная работа 4. Методы и средства измерения температуры, влажности воздуха, ветра на высотах.	2
5	Лабораторная работа 5. Методы и средства измерения нижней границы облаков.	2
6	Лабораторная работа 6. Методы и средства определения дальности видимости.	2
5, 7	Лабораторная работа 7. Радиолокационные метеокомплексы в системе мониторинга атмосферы на аэродромах и районах полетов ГА.	2
8	Лабораторная работа 8. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов в системе метеонаблюдений на	2

	аэродромах ГА.	
Итого по дисциплине:		16

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [3, 4]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 1 в том числе к устному опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практической работы № 1.	4
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 7]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 2, 3, в том числе к устному опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практических работ № 2, 3. 6. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 1, 2, в том числе к устному опросу. 7. Выполнение расчетов, оформление лабораторных работ № 1, 2, подготовка к их защите.	10
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 7]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 4, в том числе к опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практической работы № 4. 6. Подготовка к выполнению лабораторных работ № 3, 4, в том числе к устному опросу. 7. Выполнение расчетов, оформление лабораторных работ № 3, 4, подготовка к их защите.	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [3, 4, 5]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 5, в том числе к опросу . 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практической работы № 5.	6
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 6]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 6, в том числе к опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практической работы № 6. 6. Подготовка к выполнению лабораторной работы № 5, в том числе к устному опросу . 7. Выполнение расчетов, оформление лабораторной работы № 5, подготовка к ее защите.	8
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 6]. 4. Подготовка к выполнению лабораторной работы № 6, в том числе к устному опросу . 5. Выполнение расчетов, оформление лабораторной работы № 6, подготовка к ее защите.	4
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [3, 4, 8]. 4. Подготовка к выполнению лабораторной работы № 7, в том числе к устному опросу . 5. Выполнение расчетов, оформление лабораторной работы № 7, подготовка к ее защите.	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
8	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [4, 5, 6, 8]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 7, 8, в том числе к опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практических работ № 7, 8. 4. Подготовка к выполнению лабораторной работы № 8, в том числе к устному опросу. 5. Выполнение расчетов, оформление лабораторной работы № 9, подготовка к ее защите.	8
Всего		54

5.7 Курсовые проекты

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Белоусова, Л.Ю. **Авиационная метеорология**. Методические указания по выполнению лабораторных работ [Текст] / Л.Ю. Белоусова, С.В. Дробышевский, Н.В. Соколова. – Часть 1. - СПб ГУ ГА. С.-Петербург, 2011. Количество экземпляров – 170.

2. Арзаманов, Д.Н. **Авиационная метеорология. Метеорология и экология в аэропортах** [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторных работ, часть 2 /Д.Н. Арзаманов, С.В. Дробышевский и др. - С.-Петербург: СПб ГУ ГА, 2014. – 68 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров - 300.

3. Афанасьева Ю.С. **Авиационная метеорология** [Текст]: Практические занятия. Задания по дисциплине и методические указания по их выполнению / Ю.С. Афанасьева, Л.Ю. Белоусова и др. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 54 с. -ISBN отсутствует, Количество экземпляров -350.

б) дополнительная литература:

4. Баранов, А.М. **Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов**[Текст] / А.М. Баранов, Г.П. Лещенко, Л.Ю. Белоусова - М.: Транспорт, 1993. - 285 с. Количество экземпляров – 26.

5. Богаткин, О.Г. **Авиационная метеорология**. Учебник [Текст] / О.Г. Богаткин – СПб.: Изд. РГГМУ, 2005. - 328 с. Количество экземпляров – 28.

6. Астапенко, П.Д. **Авиационная метеорология**[Текст] / П.Д. Астапенко, А.М. Баранов, И.М. Шварев. - М.: Транспорт, 1985. – 262 с. Количество экземпляров – 698.

Атмосфера стандартная. Параметры. [Текст] / - М., изд. Стандартов, 1981, 180с. Количество экземпляров – 12.

7. **Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации** (НМО ГА - 95) [Текст] - М.: Транспорт, 1995. - 204с.Количество экземпляров – 10.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Оперативный мониторинг погоды и климата в глобальном масштабе, прогнозы погоды по городам России, США и мира, климатический мониторинг и климатические данные, текущие данные о погоде, рекорды погоды, информация об опасных и экстремальных явлениях погоды.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pogodaiklimat.ru свободный (*дата обращения 25.01.2021*).

9. **Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.** Справочники и документация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gamc.ru/sprav.htmсвободный(дата обращения 15.01.2018).

10. **Профессиональная информация о метеорологических условиях в мире.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ogimet.com/index.phtml.en свободный (*дата обращения 25.01.2021*).

11. **Информация о погоде, построенные аэрологические диаграммы, профессиональные карты и прогнозы, фактическая погода и прогноз по аэропортам.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://flymeteo.org свободный (*дата обращения 25.01.2021*).

12. **Разнообразная метеорологическая информация, детальные сведения о фактической погоде и прогнозы погоды в профессиональном формате.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://meteocenter.net свободный (*дата обращения 25.01.2021*).

13. **Российское образование**: Федеральный портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru свободный (*дата обращения 25.01.2021*).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

14. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/.

15. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/

16. **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Авиационная метеорология	Лаборатория *«Авиационной метеорологии»* аудитория № 262	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Авиационная метеорология	Компьютерный класс аудитория № 266	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – обьединен в локальную сеть.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Авиационная метеорология	Лаборатория *«Экологии»* аудитория № 279	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS

			Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Авиационная метеорология» предполагается использовать следующие образовательные технологии: Л – традиционная лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, СРС – самостоятельная работа обучающегося.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины в форме устного опроса с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в будущей профессиональной деятельности) или учебных (умений решать прикладные задачи по дисциплине), необходимых в последующей учебной деятельности.

Практические задания проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов и направлены на:

– обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам изучаемых дисциплин;

– содействие развитию общекультурных и профессиональных компетенций, которые предусмотрены ОП по направлениям подготовки (специальности);

– обучение методам проведения экспериментов и последующим обобщением полученных результатов;

– формирование у обучающихся умений и навыков в области методологии и методов научных исследований.

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений (законов, зависимостей). В соответствии с дидактической целью, содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др.

Лабораторные работы и практические занятия по всем учебным дисциплинам проводятся в соответствии с РПД в установленные расписанием часы.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Индивидуальные задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Индивиуальное задание может включать: подготовку мультимедиа сообщений/докладов (презентаций) к выступлению на практическом (лекционном) занятии (конференции), подготовку, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, разработку схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальную работу и пр. Индивидуальные задания выполняются с использованием специальных компьютерных программ, наглядных пособий и географических (аэронавигационных) карт и прочих материалов.

Сообщение (доклад) – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной

деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, к выполнению лабораторных и практических работ, выполнение вариативной части практических заданий, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Авиационная метеорология» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме экзамена во втором семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, защиту лабораторных работ, задания для решения на практических занятиях, индивидуальные расчетные задания по вариативной части практичеких работ.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: входной контроль, устный опрос по пройденным темам, оценку по итогам выполнения практических заданий, защиту лабораторных работ, оценку индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам, разработка курсового проекта.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, практические и лабораторные занятия, выполнение индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовку докладов).

Устный опрос предназначен для проверки знанийобучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала темы. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После

подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

Практические занятия, лабораторные работы, индивидуальные (домашние) задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Индивидуальное задание выполняется обучающимися на практических занятиях и в перниод самостоятельной работы студента по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Доклады студентов занимают не больше 10 минут и могут проводиться в форме презентаций в среде MSOfficePowerPoint.

Контроль выполнения индивидуальных заданий, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Авиационная метеорология» проводится во втором семетре в форме экзамена. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса билета, а также решение расчетной задачи или анализ условий погоды по предлоежнным метеорологическим материалам. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактического. плана и т.д. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

По результатм выполнения каждой *лабораторной работы* каждый студент составляет отчет, который должен содержать название, цель работы, общие положения и журнал испытания с выводами. Защита отчета проводится в сроки, установленные преподавателем. Отчет должен быть оформлен в рукописном или электронном вариантах и соответствовать требованиям ГОСТа (рисунки в масштабе, единицы измерения в системе

Индивидуальное задание (индивидуальное расчетное задание). Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных индивидуальных заданий и учебных индивидуальных расчетных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах, с возможностью предоставления преподавателю для текущего контроля. Для получения индивидуального (вариативного) задания (- расчетного задания) и контроля выполнения заданий преподавателем целесообразно использовать функциональные возможности Личного кабинета СПбГУГА. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Экзамен. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на теоретические вопросы билета и выполнение практического задания. Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы, а также выполнение типовых практичепских заданий, из перечней, вынесенных на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и типовых практических заданий, выносимых на экзамен,

обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается.

В ходе подготовки к экзамену необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на экзамене. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к экзамену, создавать нужный настрой и вселять студентам уверенность в своих силах. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 40 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за период изучения дисциплины во 2 семестре.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Раскрыть физическое понятие «давление».
2. Раскрыть физическое понятие «температура».
3. Раскрыть физическое понятие «плотность».
4. Кратко охарактеризовать закон состояния (газов);
5. Раскрыть физическое понятие «идеальный газ».
6. Что такое адиабатический процесс?
7. Что собой представляет центробежная сила?
8. Что собой представляет сила Кориолиса?
9. Кратко охарактеризовать фазовые переходы воды.
10. В каких единицах измеряется давление (газа)?.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-10		Знает: – основы авиационной метеорологии; – состав и строение атмосферы Земли; – основные закономерности пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию ВС и объекты инфраструктуры воздушного транспорта; – условия формирования основных атмосферных явлений и метеорологических условий; – опасные для авиации явления и условий погоды и их влияние на функционирование воздушного транспорта; – меры безопасности при попадании ВС в сложных метеорологических условиях; – методы и средства измерения параметров атмосферы у поверхности земли и на высотах. Умеет: – осуществлять учет метеорологических факторов при обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов воздушных судов; – производить метеорологические наблюдения в условиях полевых аэродромов; – получать информацию о параметрах атмосферы и метеорологических условиях с помощью авиационных систем метеорологического обеспечения полетов; – анализировать метеорологическую информацию и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения безопасности и эффективности функционирования воздушного транспорта. Владеет: – навыками учета влияния физических параметров атмосферы и явлений погоды при решении задач обслуживания воздушного движения, координации, взаимодействия и оказания помощи экипажам воздушных судов в сложных метеорологических условиях.
ПК-2	,	

9.5.1 Описание шкал оценивания

Ответы на вопросы входного контроля оцениваются следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Ответы на попросы в ходе устного опроса оцениваются следующим образом.

Оценка «Отлично» ставится в том случае. если: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае. если: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно», ставится в том случае, если: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Выполнение практического (расчетного) задания оценивается оценивается следующим образом:

Оценка «зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся самостоятельно правильно решил практическое (расчетное) задание (задачу), дает обоснованную оценку (вывод) по итогу решения.

Оценка «не зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся отказывается от выполнения практического (расчетного) задания (задачи) или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Выполнение индивидуального (домашенго) задания оценивается следущим образом:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

–задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

–при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

–ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
- при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;
- ответ обучающегося аргументирован;
- если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
- при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;
– если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

– обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;
– обучающийся демонстрирует незнание программного материала;
– обучающийся не может аргументировать свой ответ;
– в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Выполненные лабораторные работы студентов оценивается комплексно по результатам выполнения лабораторной работы и защиты отчета по лабораторной работе.

Выполнение лабораторной работы оценивается в соответсвии со следующими критериями.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

– Лабораторная работа выполнена правильно в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и требований к проведению исследований.

– Все исследования проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

– Научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформированы выводы по результатм исследований.

– В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, графики, чертежи, вычисления и сделаны выводы.

– Проявляются организационно-трудовые умения. Исследования осуществлены по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

– Исследования проводены в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

– В процессе исследований было допущено два-три недоточета или более одной грубой ошибки и одного недочета.

– Исследования проведены не полностью или в их описании допущены неточности.

– Выводы сделаны неполные.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

– Работа выполнена правильно не менее, чем на половину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам исследований.

– Работа по началу исследований проведена с помощью преподавателя; или в ходе их проведения и измерений допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

– Допущены грубые ошибку в ходе исследований (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием), которые были исправлены по требованию преподавателя.

Оценка «не удовлетворительно» ставится в том случае, если:

– Исследования проведены не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов.

– Исследования, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

– В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно»

– Допущены две и более грубые ошибки в ходе исследований, в объяснении, в оформлении, работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые не были исправлены даже по требованию преподавателя.

Оценка отчета по результатм выполнения лабораторной работы производится в соответсвии со следующими критериями.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если: студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой, при этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если: студент, твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагет, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если: студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала.

Оценка «не удовлетворительно» ставится в том случае, если: студент не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Экзамен

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

– полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

– уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

– логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

– лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

– недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

– нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения, обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

– невозможности изложения, обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

– допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

– существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

– невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

– отказа, обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

– невозможности изложения, обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

– скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

– не владения, обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

– невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

− необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

− необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Газовый состав атмосферы Землив, его постоянные и переменные составляющие.
2. Какие слои выделяются в атмосфере, и по каким признакам?
3. Укажите особенности погоды в тропосфере и стратосфере.

4. Что такое озоносфера?
5. В чем заключается влияние ионосферы на полеты ВС?
6. Какое значение для авиации имеет стандартная атмосфера (СА)?
7. Как изменчивость реальной атмосферы влияет на безопасность полетов?
8. Какие факторы влияют на изменение температуры воздуха?
9. По каким причинам возникают приземные и приподнятые инверсии температуры?
10. Какие приборы используются для измерения температуры воздуха?
11. Какова точность измерения температуры воздуха у земли и на высотах?
12. Укажите основные характеристики влажности воздуха. Какие из них являются измеряемыми, а какие - расчетными?
13. Какие приборы и методы используются для измерения влажности воздуха у земной поверхности?
14. Как изменяется атмосферное давление с высотой?
15. Какие приборы используются для измерения давления воздуха у земной поверхности?
16. Приведите формулу Лапласа. Для решения каких задач в авиации она используется?
17. От чего зависит величина барической ступени?
18. Укажите основные формы барического поля.
19. Как зависит плотность воздуха от температуры, давления, влажности?
20. Как зависят сила тяги ТРД, взлетно-посадочные характеристики, потолок самолета от температуры и плотности воздуха и их пространственно-временной изменчивости?
21. Какие приборы используются для измерения ветра у земной поверхности и на высотах?
22. Какие силы, действующие в свободной атмосфере, приводят к возникновению горизонтального движения воздуха?
23. Как влияет сила трения в приземном слое на скорость и направление ветра?
24. Каковы условия образования бризовой и горно-долинной циркуляции, фенов, боры, ледниковых и стоковых ветров?
25. Почему взлет (посадка) самолетов осуществляется против ветра?
26. Чем обусловлено образование кренящего и разворачивающего моментов при больших боковых составляющих ветра?
27. Какие элементы образуют навигационный треугольник скоростей?
28. Каково аэронавигационное значение струйных течений?
29. Перечислите основные виды вертикальных движений в атмосфере с указанием их причин.
30. Укажите условия вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы.
31. Какие задачи решаются с помощью аэрологической диаграммы?
32. При каких условиях возникает низкая облачность? Как она влияет на выполнение полета?

33. Перечислите факторы, обусловливающие ограниченную видимость.

34. Раскройте понятие «Видимость на ВПП».

35. Чем объясняются сложные метеорологические условия при полетах в облачности теплого, холодного фронтов?

36. Что называется минимумом погоды?

37. Каковы основные виды атмосферной турбулентности и в чем их различие?

38. В чем заключается опасность обледенения самолета?

39. От чего зависит интенсивность обледенения?

40. Какую опасность представляет гололед на ВПП?

41. Укажите стадии развития грозового облака.

42. В чем заключается опасность шквала, смерча, микропорыва для полета ВС?

43. В каких случаях вероятна электризация самолета зарядами статического электричества?

44. Как влияют на безопасность взлета и посадки ВС вертикальный и горизонтальный сдвиги ветра?

45. Перечислите оперативные органы Росгидромета, осуществляющие непосредственное метеорологическое обеспечение ГА, и их основные задачи.

46. Какие виды автоматических метеорологических (гидрометеорологических) станций используются в настоящее время?

47. Укажите характерные особенности информации, получаемой с помощью метеорологического радиолокатора (МРЛ).

48. Что такое «горная волна» и какое негатвное воздействие оно оказывает на полет ВС?.

49. Перечислить и кратко охарактеризовать негативные факторы воздействия интенсивного ливневого дождя на посадку самолета.

50. Назвать метеорологические условия возникновения сдвига ветра.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы.
2. Строение атмосферы. Принципы деления атмосферы на слои, их краткая характеристика.
3. Стандартная атмосфера и ее основные характеристики.
4. Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха.
5. Методы и средства их измерения температуры у земли и по высотам.
6. Методы и средства их измерения влажности у земли и по высотам.
7. Методы и средства их измерения давления у земли.
8. Влажность воздуха. Основные характеристики.
9. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой.

10. Представление барического поля у земли.

11. Барометрические формулы и их использование при обеспечении воздушного движения.

12. Основные закономерности циркуляции воздуха в барических системах.

13. Представление барического поля на высотах.

14. Информация о давлении, используемая при метеорологическом обеспечении полетов. Давление QFE, QNH, QNE.

15. Плотность воздуха и ее влияние на взлетно-посадочные характеристики ВС. Виртуальная температура.

16. Ветер и его характеристики.

17. Методы и средства измерения скорости и направления ветра у земли.

18. Методы и средства измерения скорости и направления ветра по высотам.

19. Представление информации о ветре на приземных и высотных картах погоды.

20. Движение воздуха в слое трения

21. Движение воздуха в свободной атмосфере. Градиентный ветер.

22. Основные закономерности циркуляции воздуха в барических системах.

23. Реальный ветер и его влияние на полет ВС.

24. Виды вертикальных движений воздуха. Причины их возникновения.

25. Адиабатические процессы в атмосфере.

26. Вертикальная устойчивость атмосферы.

27. Уровни конденсации и конвекции.

28. Общая характеристика метеорологических условий, связанных с устойчивостью и неустойчивостью атмосферы.

29. Процессы конденсации и сублимации водяного пара в атмосфере.

30. Туманы и дымки, условия образования, классификация.

31. Адвективные туманы. Условия образования. Влияние на полеты ВС.

32. Радиационные туманы. Условия образования. Влияние на полеты ВС.

33. Облака, условия образования. Генетическая классификация.

34. Облака. Морфологическая классификация. Микрофизичекая структура облаков.

35. Методы и средства определения нижней границы облачности.

36. Осадки. Характеристика осадков. Виды осадков, условия образования. Влияние осадков на производство полетов.

37. Видимость, факторы ее определяющие. Метеорологическая дальность видимости.

38. Зависимость видимости от различных факторов.

39. Видимость на ВПП. Дальность видимости ОВН.

40. Полетная видимость. Наклонная видимость. Факторы их определяющие

41. Посадочная видимость. Минимумы погоды.

42. Наблюдения за видимостью на аэродромах ГА.

43. Инструментальные методы и средства наблюдения за видимостью на аэродромах ГА.

44. Атмосферная турбулентностью Причины образования. Болтанка ВС.

45. Обледенение воздушных судов. Формы и виды отложения льда.

46. Гололед. Гололедица. Условия их образования. Влияние на полеты.

47. Грозовая деятельность. Условия образования гроз. Классификация гроз.

48. Стадии развития грозового облака.

49. Микроструктура и электрическая структура грозового облака

50. Опасные явления погоды, обусловленные грозовой деятельностью. Их краткая характеристика и влияние на безопасность полетов.

51. Статическое электричество. Электризация ВС и влияние его на безопасность полетов.

52. Сдвиги ветра и их влияние на взлет, и посадку ВС.

53. Опасные для авиации явления погоды по аэродрому. Их краткая характеристика.

54. Опасные для авиации явления погоды при полетах по маршрутам, районам полетов. Их краткая характеристика.

55. Требования к метеорологическому обеспечению. Основы организации метеорологического обеспечения.

56. Метеорологическое обеспечение ОрОВД.

57. Метеорологические наблюдения на аэродроме.

58. Радиолокационные наблюдения за опасными для авиации явлениями погоды.

59. Барическая ступень. Вывод формулы и ее анализ. Назначение и применение в задачах метеорологического обеспечения полетов.

60. Аэрологическая диаграмма: назначение, устройство, использование при метеорологическом обеспечении полетов ГА.

61. Поправки, вводимые при измерении давления барометром-анероидом на АМСГ, их краткая характеристика (физический смысл).

62. Поправки, вводимые при измерении давления барометром-анероидом на АМСГ, их краткая характеристика (физический смысл).

Типовые практические задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Чтение и анализ фактической погоды метеостанций в коде КН-01 на приземных картах погоды.

2. Чтение фактической погоды (наноски) метеостанций на высотных картах погоды, ее анализ.

3. Оценка устойчивости атмосферы (ВМ) по аэрологической диаграмме.

4. Определение высоты нижней и верхней границы облачности по аэрологической диаграмме.

5. Приведение давления на метеостанции к уровню моря по стандартной атмосфере (Расчет давления QNH).

6. Приведение давления на метеостанции к уровню ВПП (Расчет давления QFE).

7. Оценка устойчивости атмосферы (ВМ) по данным радиозондирования

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 2 семестре к изучению дисциплины «Авиационная метеорология», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятия. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы студентовявляются: лекции, практические занятия и лабораторные работы. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Авиационная метеорология» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета

обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала − разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятия и лабораторные работы по дисциплине «Авиационная метеорология» имеют целью углубление и закрепление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельной подготовки и самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки самостоятельного поиска и анализа информации; сформировать и развить у них творческое мышление, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.Особое внимание при этом должно обращаться на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий и лабораторных работ заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия и лабораторной работы преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных

сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение индивидуальных заданий, выполнение вариативной (расчетной) части практических занятий, оформление и подготовку к защите лабораторных работ, подготовку к устным опросам и экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять индивидуальные (домашние) задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

− самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,

− индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

− подготовку к лабораторным и практическим занятиям;

− оформление лабораторных работ и подготовку к их защите.

− выполнение индивидуальной вариативной (расчетной) части практических работ;

− завершающий этап самостоятельной работы − подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Экзамен позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 3++ по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» для специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии» «_21_» _____января_____ 2021 года, протокол № __5_ .

Разработчик:
доцент кафедры, к.г.н. Заболотников Г. В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующая кафедрой № 10 «Авиационой метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор Белоусова Л. Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____Ю.Ю.Михальчевский
«__17__» ____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления воздушным движением

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления воздушным движением» состоит получение знаний, умений и навыков, необходимых для использования современных средств связи, навигации и наблюдения, автоматизированных систем управления воздушным движением в целях обслуживания воздушного движения, а также в изучении теоретических основ, принципов построения и функционирования аппаратного и программного обеспечения средств автоматизации обслуживания воздушного движения, а также получении базовых умений и навыков, связанных с эксплуатацией средств автоматизации обслуживания воздушного движения.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно анализировать возможности различных автоматизированные системы управления воздушным движением, их преимущества и недостатки

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Автоматизированные системы управления воздушным движением» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Автоматизированные системы управления воздушным движением» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Информатика», «Высшая математика», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Организация воздушного движения», «Авиационная электросвязь», «Планирование использования воздушного пространства», «Методы управления воздушным движением», «Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи».

Дисциплина «Автоматизированные системы управления воздушным движением» является обеспечивающей для дисциплин: «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
ИД ПК-1.1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ИД ПК-1.2	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
ИД ПК-2.1	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- принципы построения и эксплуатационные характеристики автоматизированных систем управления воздушным движением
- аппаратно-программное обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением
- комплексы технических средств автоматизированных систем управления воздушным движением
- перспективные автоматизированные системы управления воздушным движением
- авиационные правила организации воздушного движения, порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации при использовании автоматизированных систем управления воздушным движением.

.

Уметь:

- использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения

- применять в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации при использовании автоматизированных систем управления воздушным движением.

Владеть:

- навыками оценивания, выбора и использования информации для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, передачи указаний, разрешений и информации объектам управления при использовании автоматизированных систем управления воздушным движением

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студента	18	18
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-2		

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-2		
Тема 1. Принципы построения и эксплуатационные характеристики автоматизированных систем управления воздушным движением.	16	+		ВК, Л,ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 2. Аппаратно-программное обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением.	24	+		Л,ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 3. Комплексы технических средств автоматизированных систем управления воздушным движением	24	+	+	Л,ПЗ, СРС	РС, ПАР
Тема 4. Перспективные автоматизированные системы управления воздушным движением	8	+	+	Л,ПЗ, СРС	РС
Итого за семестр 8	72				
Промежуточная аттестация	36				
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента, Д – доклад, УО – устный опрос, РС – решение ситуационных задач, ПАР – письменная аудиторная работа

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КП	Всего часов
8 семестр						
Тема 1. Принципы построения и эксплуатационные характеристики автоматизированных систем управления воздушным движением.	4	8		4		16
Тема 2. Аппаратно-программное обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением.	6	12		6		24
Тема 3. Комплексы технических средств автоматизированных систем управления воздушным движением	6	12		6		24
Тема 4. Перспективные автоматизированные системы управления воздушным движением	2	4		2		8
Итого за семестр	18	36		18		72
Промежуточная аттестация						36
Всего за семестр						108
Всего по дисциплине						108

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Принципы построения и эксплуатационные характеристики автоматизированных систем управления воздушным движением

Классификация и эксплуатационно-технические характеристики АС УВД, виды обработки информации. АС УВД с позиции теории систем. Формализация и структуризация процесса наблюдения. Информационные характеристики источников в АС УВД.

Тема 2. Аппаратно-программное обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением

Системное программное обеспечение. Требования. Прикладное программное обеспечение. Обработка информации в АС УВД. Математические модели процесса наблюдения. Методы определения параметров движения. Оценки и их свойства. Метод обработки результатов измерений. Прогнозирование воздушного движения. Информационные процессы в АС УВД. Дискретизация и квантование в АС УВД. Кодирование информации без потерь и с потерями в АС УВД. Первичная, вторичная и третичная обработки информации в АС УВД.

Тема 3. Комплексы технических средств автоматизированных систем управления воздушным движением

Вычислительные комплексы АС УВД. Состав, структура вычислительного комплекса. Виды вычислительных комплексов. Вычислительные системы. Классификация. Архитектуры вычислительных систем сосредоточенной обработки информации. Уровни представления. Сетевые технологии в АС УВД. Интерфейс диспетчер–система в АС УВД. Параметры и характеристики системы отображения информации в АС УВД.

Технические характеристики и принципы функционирования АС УВД «Альфа». Состав, структура автоматизированной системы управления воздушным движением АС УВД «Альфа». Подсистемы АС УВД «Альфа».

Тема 4. Перспективные автоматизированные системы управления воздушным движением

АС УВД «Синтез». Состав, структура АС УВД «Синтез». Функциональные возможности. АС УВД «Альфа-5». Состав, структура АС УВД Альфа-5. Технические характеристики системы. Автоматизированная система «Топаз». Технические характеристики. Автоматизированные системы планирования воздушного движения. Автоматизированные системы УВД иностранных производителей. Стратегия развития автоматизированных систем организации

воздушного движения.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
8 семестр		
1	Эксплуатационные характеристики автоматизированных систем управления воздушным движением	6
2	Программное обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением	10
3	Комплексы технических средств автоматизированных систем управления воздушным движением «Альфа» и «Синтез»	10
4	Перспективные автоматизированные системы управления воздушным движением	10
Итого за семестр 8		36
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
8 семестр		
1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по основной и дополнительной литературе по вопросам Темы 1, не рассмотренным на лекции и на практическом занятии (см. п. 5.3, Тема 1)	4
2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по основной и дополнительной литературе по вопросам Темы 2, не рассмотренным на лекции и на практическом занятии (см. п. 5.3, Тема 2)	4
3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по основной и дополнительной литературе по вопросам Темы 3, не рассмотренным на лекции и на практическом занятии (см. п. 5.3, Тема 3)	4
4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по основной и дополнительной литературе по вопросам Темы 4, не рассмотренным на лекции и на практическом занятии (см. п. 5.3, Тема 4)	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
Итого за семестр 8		18
Итого по дисциплине		18

5.7 Курсовые проекты

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Автоматизированные системы управления воздушным движением**: Учеб. пособ. для вузов [Текст] / Под ред. Шатраков Ю.Г. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Политехника, 2014. – 448с. – ISBN 978-5-7325-1047-8.– Количество экземпляров: 100.

2. Анодина Т.Г., Кузнецов А.А., Маркович Е.Д.**Автоматизация управления воздушным движением:** Учеб.для студ.вузов [Текст]/ Под ред. А.А.Кузнецова. – М.: Трансп., 1992. – 280с.–ISBN 5-277-01403-9. –Количество экземпляров: 51.

3. **Автоматизация процессов управления воздушным движением**: Учеб.пособ. / Под ред. Г. А. Крыжановского. – М. : Трансп., 1981. – 399 с.–ISBN 5-277-02037-3. –Количество экземпляров: 199.

б) дополнительная литература:

4. Платунова С.М. **Администрирование вычислительных сетей на базе MS Winsows Server 2008.Учебное пособие**[Электронный ресурс]. – СПб:НИУ ИТМО, 2012. –41 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/570/78570/files/itmo981.pdf свободный (дата обращения: 21.01.2021).

5. Кустов Н.Т. **Администрирование информационно-вычислительных сетей: Учебное пособие** [Электронный ресурс]. – Томск: Томский государственный университет, 2004.– 247 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/054/24054/files/kustov.pdf свободный (дата обращения: 21.01.2021).

6. **Основы организации воздушного движения: учебник для вузов** [Электронный ресурс] / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников; под науч. ред. Ю. Г. Шатракова. – М.: Юрайт, 2018. – 515 с. – ISBN 978-5-534-06502-2. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-411878.

7. Ахмедов Р. М. **Автоматизированные системы управления воздушным движением** [Текст]. Новые информационные технологии в авиации:

Учеб. пособие / Р.М. Ахмедов, А.А. Бибутов, А.В. Васильев и др. Под ред. С.Г. Пятко и А.И. Красова. – СПб.: Политехника, 2004. – 446 с.: ил. ISBN 5-7325-0779-5. Количество экземпляров: 100.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Самоучитель Linux** [Электронный ресурс]. М., 2015. Режим доступа: http://studylinux.ru, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

9. **Новые информационные технологии в авиации: Оборудование для аэронавигационной системы** [Электронный ресурс]. – СПб., 2018. Режим доступа: http://www.nita.ru, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

11. **Электронная библиотека научных публикаций** «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/(дата обращения: 21.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы (ауд. 800-805) с доступом в Интернет, переносной проектор ACERX1261P.

Программное обеспечение: ОС Oracle Linux (GPL), OpenOffice / LibreOffice; Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows Office Professional, Oracle VirtualBox (GPL v2).

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых

вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Курсовой проект по дисциплине представляет собой самостоятельную учебно-иссследовательскую работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по профилю подготовки с целью их применения для решения профессиональных задач.

Практические занятия и курсовой проект по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, а также работу над курсовым проектом.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических

занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 3 семестре и экзамена в 4 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой и экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и задачу.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не

способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Курсовые проекты не предусмотрены.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний формулируются преподавателем на основе содержания дисциплин, на которые опирается данная дисциплина, после размещения рабочих программ дисциплин в электронной информационно-образовательной среде и ежегодно обновляются преподавателем.

Примерные вопросы входного контроля:

1. Что такое производная?
2. Что такое неопределенный и определенный интеграл?
3. Что такое числовой и функциональный ряд?
4. Перечислите прикладные математические пакеты?
5. Что такое случайная величина?
6. Что такое закон распределения случайной величины?
7. Как частично и полностью описывается случайная величина?
8. Как частично и полностью описывается случайный вектор?
9. Что такое комплексное число и комплексная функция?
10. Запишите формулу Эйлера.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-1	ИД ПК-1.1	**Знает** функции автоматизированных систем УВД в целях обслуживания воздушного движения.
ПК-2	ИД ПК-2.1	**Знает** авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
II этап		
ПК-1	ИД ПК-1.2	**Умеет** использовать возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
ПК-2	ИД ПК-2.1	**Умеет** применять в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания

из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости формулируются преподавателем на основании изученного на предыдущем занятии материала: теоретические вопросы, рассмотренные на лекции, либо типовые задачи, рассмотренные на практических занятиях. Конкретные контрольные задания определяются преподавателем накануне проведения письменного опроса.

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля:

1. Что такое движение? Чем оно характеризуется?
2. Что такое воздушное движение?
3. Что такое управление? Чем оно характеризуется?
4. Что такое управление воздушным движением?
5. Что такое система? Чем она характеризуется?
6. Что такое система УВД?
7. Что такое автоматизация?
8. Что такое АС УВД? Каково её назначение?
9. Какие АС УВД вы знаете?
10. Назовите основные элементы АС УВД.
11. Какие функции УВД автоматизируются?
12. Назовите источники информации для системы УВД вообще и АС УВД в частности.
13. Какие виды информации входят в информационное обеспечение АС УВД?
14. Опишите структуру воздушного пространства.
15. Что вы знаете о концепции CNS/ATM?
16. В чем смысл спутниковой навигации? Какие основные элементы спутниковой системы навигации вы бы выделили?
17. Что такое АЗН? Какие виды бывают?
18. Какие виды радиолокации вы знаете? В чем их суть?
19. Что такое ЕС ОРВД? Из чего состоит?
20. Что такое планирование ИВП? Какие виды бывают? Чем они отличаются?

21. Из каких основных элементов состоит вычислительный комплекс (компьютер)? Назначение его составных частей.
22. Что входит в состав программного обеспечения (ПО) компьютера?
23. Какие виды операционных систем (ОС) компьютера вы знаете?
24. Какие операционные системы вы знаете?
25. Что такое вычислительная сеть? Какие виды вы знаете? Какие топологии бывают?
26. Что такое алгоритм? Какие виды алгоритмов вы знаете?
27. Что такое оптимизация? Какие методы оптимизации вы знаете?
28. Что такое надёжность? Какие методы повышения надёжности вы знаете?
29. Что такое резервирование? Какие виды резервирования вы знаете?

Вопросы экзамена повторяют темы и содержание тем (см. п. 5.3).

1. Задача на расчет необходимого оборудования при оснащении СКРС «Мегафон» заданного объекта. Для объекта системы УВД (объект выбрать самостоятельно) рассмотреть методику оснащения СКРС «Мегафон» с учётом конкретных числовых значений.

2. Рассчитать пропускную способность сектора на основе одной из методик (методику выбрать самостоятельно).

3. Обосновать выбор АС УВД для службы движения конкретного аэропорта (по месту работы студента).

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Социально-экономическая статистика» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых

вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 «Прикладной математики и информатики» «_18 » мая 2021 года, протокол №__8_.

Разработчик:
к.т.н. Зубакин И.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой №___ «_____»

д.т.н., профессор
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Михальчевский Ю.Ю

«_17_» ____06_____2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Авиационный английский язык в области аэронавигации
Направление подготовки (специальность)

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль, специализация)

Организация воздушного движения

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2021

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Авиационный английский язык в области аэронавигации» являются:

- обучение монологической и диалогической речи на английском языке для осуществления коммуникации в сфере научной деятельности;
- обучение монологической и диалогической речи на английском языке для осуществления профессиональной коммуникации (координирование; взаимодействие; разработка и передача рекомендаций; оказание помощи экипажам);
- обучение аудированию монологической и диалогической речи связанной с профессиональной деятельностью;
- обучение чтению и переводу англоязычных документов ИКАО по обслуживанию воздушного движения в штатных и нештатных ситуациях.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование и совершенствование фонетических, лексических и грамматических навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности на английском языке;
- формирование и совершенствование умений в монологической и диалогической речи на английском языке для осуществления коммуникации в академической среде (доклады, статьи, презентации, исследовательские работы и т.д.);
- формирование и совершенствование умений в монологической и диалогической речи на английском языке для осуществления профессиональной коммуникации в при обслуживании воздушного движения;
- формирование и совершенствование навыков аудирования монологической и диалогической речи связанной с профессиональной деятельностью;
- формирование навыков чтения и перевода англоязычных документов ИКАО по обслуживанию воздушного движения в штатных и нештатных ситуациях.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Авиационный английский язык в области аэронавигации» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Дисциплина (модуль) «Авиационный английский язык в области аэронавигации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Иностранный язык (Авиационный английский язык)», «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык»,

«Фразеология радиообмена на английском языке».

Дисциплина (модуль) изучается в 9, А семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) «Авиационный английский язык в области аэронавигации» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
$ИД^{1}_{УК4}$	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве.
$ИД^{2}_{УК4}$	Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
$ИД_{пк2.1}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
$ИД_{пк2.2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.
$ИД_{пк2.3}$	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.
$ИД_{пк2.5}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при

	оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- лексику и грамматику в объеме, достаточном для осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах;
- авиационные правила организации воздушного движения;
- знать порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

Уметь:

- осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве;
- координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
- разрабатывать и предоставлять рекомендации, формировать состав необходимой информации и передавать ее экипажу ВС.

Владеть:

- английским языком в объеме достаточном для эффективного академического и профессионального общения в устной и письменной форме и объеме достаточном для выполнения профессиональных действий по предотвращению столкновения воздушных судов.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		9	А
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144
Контактная работа	77	44,5	32,5
лекции	-	-	-
практические занятия	72	42	30
Самостоятельная работа студента	144	66	78
Промежуточная аттестация	72	66	36
контактная работа	5	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	67	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-4	ПК-2		
Тема 1 Организация воздушного движения.	26	+	+	ПЗ, СРС	ВК,У, Т
Тема 2. Структура воздушного пространства.	26	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 3. Аэронавигация и средства обеспечения полетов.	26	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 4. Основы авиационной метеорологии.	30	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 5. Обеспечение безопасности воздушного движения.	28	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 6. Аварийные ситуации. Человеческий фактор.	28	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 7. Аварийные ситуации. Технический фактор.	24	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 8. Аварийные ситуации.7500, 7600, 7700.	28	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Итого по дисциплине (модулю)	216				
Промежуточная аттестация	72				
Всего по дисциплине	288				

Сокращения: ВК- входной контроль, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
9 семестр			

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Организация воздушного движения	10	16	26
Тема 2. Структура воздушного пространства.	10	16	26
Тема 3. Аэронавигация и средства обеспечения полетов.	10	16	26
Тема 4. Основы авиационной метеорологии.	12	18	30
Итого за семестр	42	66	108
Промежуточная аттестация			36
Всего за семестр			144
А семестр			
Тема 5. Обеспечение безопасности воздушного движения.	8	20	28
Тема 6. Аварийные ситуации. Человеческий фактор.	8	20	28
Тема 7. Аварийные ситуации. Технический фактор.	6	18	24
Тема 8. Аварийные ситуации.7500, 7600, 7700.	8	20	28
Итого за семестр	30	78	108
Промежуточная аттестация			36
Всего за семестр			144
Итого по дисциплине (модулю)			288

ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Организация воздушного движения.

Введение в CNS/ATM, основные цели. Виды обслуживания воздушного движения (ОВД). Служба УВД (АТС): цели, задачи. Работа диспетчера (требования, учебные дисциплины, плюсы/минусы, организация работы смены). Диспетчерские пункты (Tower, Ground, Approach, Area Control) и процедуры, которые они выполняют. Методы наблюдения (ВРЛ, ПРЛ, ADS, GNSS). План полёта.

Тема 2. Структура воздушного пространства.

Деление воздушного пространства: причины и предпосылки. Район полетной информации. Верхнее и нижнее ВП. Контролируемое и неконтролируемое ВП. Система классификации воздушного пространства ИКАО. Классы воздушного пространства. Функции диспетчерских центров УВД. Обслуживание воздушного движения в пределах РПИ. Полетно-информационное обслуживание. Аварийное обслуживание. Консультативное обслуживание воздушного движения. Диспетчерское обслуживание. Части

воздушного пространства: диспетчерская зона, диспетчерский район, воздушная трасса, узловой диспетчерский пункт. Маршруты консультативного обслуживания. Воздушное пространство особого назначения. Запретные зоны. Опасные зоны. Зоны с ограниченным режимом. Зона ожидания. RVSM. Требования к ВС, обслуживаемым в RVSM. Стандарты эшелонирования в зоне RVSM.

Тема 3. Аэронавигация и средства обеспечения полетов.
Аэронавигация. Основные методы аэронавигации – пилотирование, счисление пути, радионавигация. Средства аэронавигации. Навигационные карты. Радионавигационные средства.VOR, DME, NDB. Системы TACAN, VORTAC, INS, LORAN. Система инструментального захода на посадку.

Тема 4. Основы авиационной метеорологии.
Атмосфера. Температура воздуха и давление. Ветер. Приземный ветер. Типы ветра. Сдвиг ветра. Воздушные массы и фронты. Теплые и холодные фронты. Гроза. Микропорывы. Влажность. Точка росы. Туман. Облачность. Видимость. Осадки. Информация о погоде: метеосводки и метеопрогнозы. Аббревиатуры и сокращения в метеосообщениях.

Тема 5. Обеспечение безопасности воздушного движения.
Понятие безопасности воздушного движения. Факторы влияющие на безопасность воздушного движения. Законодательное обеспечение безопасности полетов. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО. Федеральные авиационные правила. Аэропорт: локальные законы и правила. Факторы, влияющие на безопасность полетов: человеческий фактор, погода, технический фактор. Способы предотвращения и решения проблем. Безопасность воздушного движения и УВД. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения. Действия диспетчеров для обеспечения безопасности полетов.

Тема 6. Аварийные ситуации. Человеческий фактор.
Человеческий фактор, определение, роль в авиации. Ошибки диспетчера. Ошибки пилота. Факторы, влияющие на работоспособность. Ошибки, возникающие при обмене информацией между пилотом и диспетчером. Ошибки наземного персонала. Ошибки, возникшие из-за отклонений в работе оборудования.

Тема 7. Аварийные ситуации. Технический фактор.
Отказ шасси, посадка на живот, приводнение. Пожар на борту. Разгерметизация. Отказ генератора, проблемы с электросистемой ВС. Отказ топливной системы. Неполадки в работе и отказ двигателя .

Тема 8. Аварийные ситуации.7500, 7600, 7700.
Аварийные ситуации. Аварийное оповещение. Сигнал бедствия и срочности. Транспондер и код ответчика. Специальный код 7500. Захват воздушного судна. Меры по предотвращению захвата воздушного судна. Действия пилотов и диспетчеров в случае захвата воздушного судна.
Специальный код 7600 Выход из строя радио или потеря голосовой связи. Действия пилотов и диспетчеров в случае потери радиосвязи.

7700 Основной аварийный код. Ситуации, требующие установки кода ответчика 7700. Действия пилотов и диспетчеров в случае аварийной ситуации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
9 семестр		
1	Практическое занятие 1. Введение в CNS/ATM, основные цели. Виды обслуживания воздушного движения (ОВД).	2
1	Практическое занятие 2. Служба УВД (АТС): цели, задачи.	2
1	Практическое занятие 3. Работа диспетчера: требования, учебные дисциплины, плюсы и минусы. Организация работы смены.	2
1	Практическое занятие 4. Диспетчерские пункты (Tower, Ground, Approach, Area Control) и процедуры, которые они выполняют.	2
1	Практическое занятие 5. Методы наблюдения (ВРЛ, ПРЛ, ADS, GNSS). План полёта.	2
2	Практическое занятие 6. Деление воздушного пространства: причины и предпосылки. Район полетной информации. Верхнее и нижнее ВП. Контролируемое и неконтролируемое ВП.	2
2	Практическое занятие 7. Система классификации воздушного пространства ИКАО. Классы воздушного пространства.	2
2	Практическое занятие 8. Функции диспетчерских центров УВД. Обслуживание воздушного движения в пределах РПИ. Полетно-информационное обслуживание. Аварийное обслуживание. Консультативное обслуживание воздушного движения. Диспетчерское обслуживание.	2
2	Практическое занятие 9. Части воздушного пространства: диспетчерская зона, диспетчерский район, воздушная трасса, узловой диспетчерский пункт. Маршруты консультативного обслуживания.	2
2	Практическое занятие 10. Воздушное пространство особого назначения. Запретные зоны. Опасные зоны. Зоны с ограниченным	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	режимом. Зона ожидания. RVSM. Требования к ВС, обслуживаемым в RVSM. Стандарты эшелонирования в зоне RVSM.	
3	Практическое занятие 11. Аэронавигация. Основные методы аэронавигации – пилотирование, счисление пути, радионавигация.	2
3	Практическое занятие 12. Средства аэронавигации. Навигационные карты.	2
3	Практическое занятие 13. Радионавигационные средства.VOR, DME, NDB.	2
3	Практическое занятие 14. Системы TACAN, VORTAC, INS, LORAN.	2
3	Практическое занятие 15. Система инструментального захода на посадку	2
4	Практическое занятие 16. Атмосфера. Температура воздуха и давление.	2
4	Практическое занятие 17. Ветер. Приземный ветер. Типы ветра. Сдвиг ветра	2
4	Практическое занятие 18. Воздушные массы и фронты. Теплые и холодные фронты.	2
4	Практическое занятие 19. Гроза. Микропорывы.	2
4	Практическое занятие 20. Влажность. Точка росы. Туман. Облачность. Видимость. Осадки.	2
4	Практическое занятие 21. Информация о погоде: метеосводки и метеопрогнозы. Аббревиатуры и сокращения в метеосообщениях.	2
Итого за 9 семестр		42
А семестр		
5	Практическое занятие 22. Понятие безопасности воздушного движения. Факторы, влияющие на безопасность воздушного движения.	2
5	Практическое занятие 23. Законодательное обеспечение безопасности полетов. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО. Федеральные авиационные правила. Аэропорт: локальные законы и правила.	2
5	Практическое занятие 24. Человеческий фактор, погода, технический фактор. Способы предотвращения и решения проблем.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
5	Практическое занятие 25. Безопасность воздушного движения и УВД. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения. Полетно-информационное обслуживание. Эшелонирование. Стандарты эшелонирования. Действия диспетчеров для обеспечения безопасности полетов.	2
6	Практическое занятие 26. Понятие человеческого фактора, определение, его роль в авиации.	2
6	Практическое занятие 27. Ошибки диспетчера. Ошибки пилота. Факторы, влияющие на работоспособность.	2
6	Практическое занятие 28. Ошибки, возникающие при обмене информацией между пилотом и диспетчером. Ошибки наземного персонала.	2
6	Практическое занятие 29. Ошибки, возникшие из-за отклонений в работе оборудования.	2
7	Практическое занятие 30. Отказ шасси, посадка на живот, приводнение.	2
7	Практическое занятие 31. Пожар на борту. Разгерметизация. Отказ генератора, проблемы с электросистемой ВС.	2
7	Практическое занятие 32. Отказ топливной системы. Неполадки в работе и отказ двигателя.	2
8	Практическое занятие 33. Аварийные ситуации. Аварийное оповещение. Сигнал бедствия и срочности. Транспондер и код ответчика.	2
8	Практическое занятие 34. Специальный код 7500. Захват воздушного судна. Меры по предотвращению захвата воздушного судна. Действия пилотов и диспетчеров в случае захвата воздушного судна.	2
8	Практическое занятие 35. Специальный код 7600. Выход из строя радио или потеря голосовой связи. Действия пилотов и диспетчеров в случае потери радиосвязи	2
8	Практическое занятие 36. 7700 Основной аварийный код. Ситуации, требующие установки кода ответчика 7700. Действия пилотов и	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	диспетчеров в случае аварийной ситуации.	
Итого за А семестр		30
Итого по дисциплине (модулю)		72

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
9 семестр		
1	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18]. Составление конспекта по вопросам: Организация воздушного движения (основные составляющие, понятия, цели). Изучение лексического материала по темам: службы УВД, работа диспетчера, основные пункты УВД, методы наблюдения, план полётов.[10,11] Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания: Служба УВД (АТС): цели, задачи. Работа диспетчера. Диспетчерские пункты (Tower, Ground, Approach, Area Control) и процедуры, которые они выполняют. Методы наблюдения (ВРЛ, ПРЛ, ADS, GNSS). План полёта. Подготовка к устному опросу и тесту.	16
2	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18] по теме Структура воздушного пространства [1-5, 9-11]. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме: Деление воздушного пространства. Система классификации воздушного пространства ИКАО.	16

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Функции диспетчерских центров УВД. Обслуживание воздушного движения в пределах РПИ. Аварийное обслуживание. Консультативное обслуживание воздушного движения. Воздушное пространство особого назначения. Запретные зоны. Опасные зоны. Зоны с ограниченным режимом. Зона ожидания. RVSM. Требования к ВС, обслуживаемым в RVSM. Стандарты эшелонирования в зоне RVSM. Подготовка к устному опросу и тесту.	
3	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18] по теме Аэронавигация и средства обеспечения полетов. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме: Аэронавигация. Основные методы аэронавигации – пилотирование, счисление пути, радионавигация. Средства аэронавигации. Навигационные карты. Радионавигационные средства.VOR, DME, NDB. Системы TACAN, VORTAC, INS, LORAN. Система инструментального захода на посадку. Подготовка к устному опросу и тесту.	16
4	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18] по теме. Основы авиационной метеорологии. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме: Атмосфера. Температура воздуха и давление. Ветер. Приземный ветер. Типы ветра. Сдвиг ветра. Воздушные массы и фронты. Теплые и холодные фронты. Гроза. Микропорывы. Влажность. Точка росы. Туман. Облачность. Видимость. Осадки. Информация о погоде: метеосводки и метеопрогнозы. Аббревиатуры и сокращения в метеосообщениях. Подготовка к устному опросу и тесту.	18
Итого за 9 семестр		66

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
А семестр		
5	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18] по теме Обеспечение безопасности воздушного движения. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме: Понятие безопасности воздушного движения. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО. Факторы, влияющие на безопасность полетов: человеческий фактор, погода, технический фактор. Способы предотвращения и решения проблем. Безопасность воздушного движения и УВД. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения. Действия диспетчеров для обеспечения безопасности полетов. Подготовка к устному опросу и тесту.	20
6	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18] по теме Аварийные ситуации. Человеческий фактор. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме. Человеческий фактор, определение, роль в авиации. Ошибки диспетчера. Ошибки пилота. Факторы, влияющие на работоспособность. Ошибки, возникающие при обмене информацией между пилотом и диспетчером. Ошибки наземного персонала. Ошибки, возникшие из-за отклонений в работе оборудования. Подготовка к устному опросу и тесту.	20
7	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа с словарями [12-18] по теме Аварийные ситуации. Технический фактор. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме:	18

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Отказ шасси, посадка на живот, приводнение. Пожар на борту. Разгерметизация. Отказ генератора, проблемы с электросистемой ВС. Отказ топливной системы. Неполадки в работе и отказ двигателя. Подготовка к устному опросу и тесту.	
8	Работа с учебно-методической литературой [1-5, 9-11], работа со словарями [12-18] по теме Аварийные ситуации.7500, 7600, 7700. Составление конспекта. Составление тематического словаря. Составление монологического высказывания по теме: Аварийные ситуации. Аварийное оповещение. Сигнал бедствия и срочности. Транспондер и код ответчика. Специальный код 7500. Захват воздушного судна. Меры по предотвращению захвата воздушного судна. Действия пилотов и диспетчеров в случае захвата воздушного судна. Специальный код 7600 Выход из строя радио или потеря голосовой связи. Действия пилотов и диспетчеров в случае потери радиосвязи. Основной аварийный код 7700. Ситуации, требующие установки кода ответчика 7700. Действия пилотов и диспетчеров в случае аварийной ситуации. Подготовка к устному опросу и тесту.	20
Итого за А семестр		78
Итого по дисциплине (модулю)		144

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. English for Aviation for Pilots and Air Traffic Controllers. Express Series. Авиационный английский язык для пилотов и авиадиспетчеров. (с диском): Учебник. – Oxford University Press, б\г – 95 с, 81.2 Англ-923 Е55.

2. Учеб.пособ. по англ.языку для студентов. Spencer D. Gateway B2: Students Book Pack: – Macmillan, б\г – 159 с, 81.2 Англ-923 S 78.
3. English for Specific Purposes: Aviation: Учеб. пособ. по изучению авиационного английского языка по специальности "Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения"для вузов. Лебедева Н.А., Гулина Н.С. – СПб, Гамма, 2018 – 278 с, 81.2 Англ-923 Л 33.
4. English for Aviation: Учеб.пособ.по чтению текстов авиационной тематики для вузов. Ч.1 Паскевич Н.С., Попова Г.В., Беляева С.А. – СПб, Гамма, 2017 – 44 с, 81.2 Англ-923П 19.
5. English for Specific Purposes: Aviation : учебное пособие / составители Н. А. Лебедева, Н. С. Гулина. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2018. — 279 с. — ISBN 978-5-4334-0383-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145534 (дата обращения: 12.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей, e.lanbook.com

б) дополнительная литература:

6. Практический курс ENGLISH английского языка: Учебник для вузов. Камянова Т. 10-е изд., перер. и доп.– М., ООО «Хит-книга», 2019 – 384 с, 81.2Англ-9 К 18.
7. ENGLISH GRAMMAR. Reference & practice. With a separate key volume: Учеб.пособ. для студентов вузов. Дроздова Т.Ю., Берестова А.И., Маилова В.Г Реком УМО. 11-е изд. ,испр. – СПб, Антология, 2018 – 464 с, 81.2Англ.-923Д 75, 90 экз.
8. Essential Grammar in Use [Текст] : A self-study reference and practice book for elementary students of English / R. Murphy; – fourth edition – Cambridge University Press: Cambridge, 2015 - 320 с. – Количество экземпляров 50. ISBN 978-1-107-48053-7

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. Авиационный английский Aviation English Fundamentals for pilots: Учебное пособие по изучение дисциплины «Профессионально-ориентированный английский язык» для курсантов средних и высших летных училищ / Л.В. Шавкунова. - Ульяновск: УВАУ ГА, 2004. – 159 с. ISBN 5-7514-0128-X [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/Shavkunova_1.pdf (без ограничения)

10. Air Traffic Management. Procedures for Air Navigation Services. Doc 4444 ATM / 501. International Civil Aviation Organization. 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://applications.icao.int/tools/ATMiKIT/story_content/external_files/story_content/external_files/DOC%204444_PANS%20ATM_en.pdf (без ограничения)

11. SKYbrary Aviation Safety [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: https://www.skybrary.aero (без ограничения)

12. Электронный словарь Longman [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ldoceonline+.com/dictionary (без ограничения)
13. Электронный словарь Cambridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dictionary.cambridge.org/ru (без ограничения)
14. Электронный словарь Macmillan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.macmillandictionary.com (без ограничения)
15. Электронный словарь online Oxford collocation dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freecollocation.com (без ограничения)
16. Электронный словарь Lexico [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.lexico.com (без ограничения)
17. Электронный словарь Oxford Learner's dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com (без ограничения)
18. Электронный словарь Мультитран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.multitran.com (без ограничения)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 507а «Иностранный язык»	Доска меловая, проектор, экран, ноутбук, 1 – стол преподавательский, 9 – парт двухместных со скамейкой, 18 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 509а «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Benq), экран, ноутбук, 1 - стол	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года).

	преподавательский, 8 – парт двухместных со стулом, 16 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 512 «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Acer), моноблок, экран, 1 - стол преподавательский, 14 – парт двухместных со скамейкой, 28 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 520 методический кабинет иностранных языков кабинет №1 технических средств обучения (компьютерный) «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Sanyo), ноутбук, 2 - стола преподавательских, 10 – парт двухместных со стулом, 13 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года);

		• CD-ROM **New Inside Out**. Julie Moore (лицензия **ISBN: 978-14050-9953-0** Version 1.0.0108 Impression 14 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Intermediate Language Practice**. (лицензия Version 1/0/0908 Impression 4 **ISBN: 978-0-2307-2700-7** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Total English**. Intermediate. Antonia Clare and JJ Wilson. (лицензия **ISBN: 1405800577** Pearson Education Limited 2006). • CD-ROM **Straightforward**. Intermediate. Nick Lloyd. (лицензия **ISBN: 978-0-230-1256-1** Version 1.0.0703 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2007). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Intermediate. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7142-0** Version 1.0.0711 Impression 19 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7050-8** Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English**

		Grammar in Context. Essential. Simon Clarke and Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7053-9** Version 1.0.0801 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Check your Aviation English**. Henry Emery and Andy Roberts (лицензия **ISBN: 978-0-230-40206-5** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Aviation English**. Martin Barge and William Tweddle with Henry Emery and Andy Roberts (to run on Windows 2000, XP and Vista). (лицензия **ISBN: 978-0-230-02756-5** Version 1.0.0802 Impression 1 www.e-s-p.eu.com. Macmillan Publishers Limited 2008). CD-ROM **Air speak**. Radiotelephony Communication for pilot. P.A. Robertson. Centre of Applied linguistics. Prentice Hall. New-York. London. Toronto. Sydney. Tokyo. (лицензия **ISBN: 978-1-4058-9758-7** Air speak Macmillan Publishers Limited 2008).

8 Образовательные и информационные технологии

В соответствии с ФГОС ВО 3++ процесс освоения «Авиационный английский язык в области аэронавигации» направлен на формирование универсальной (УК-4) и профессиональной компетенций (ПК-2) (п. 3). Целями применения образовательных и информационных технологий в процессе освоения дисциплины является приобретение выпускником вуза

вышеперечисленных компетенций.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом (п. 5.4). Формирование универсальных и профессиональной компетенций основывается на решении студентами учебных задач, освоения их отдельных компонентов с последующей их интеграцией в целостный способ деятельности. На практических занятиях студенты приобретают опыт использования способов профессиональной деятельности как средства решения разных типов профессиональных задач, усваивают профессиональные приемы осуществления и представления результатов деятельности, приобретают опыт проведения анализа результатов деятельности.

Для решения разных типов профессиональных задач используются технологии дискуссионного типа. Дискуссионные технологии включают методы активного обучения в команде, основанных на групповой коммуникации в процессе решения учебно-профессиональных задач. Методы активного обучения побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом, позволяют обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда.

Методы активного обучения в команде могут быть реализованы в виде групповой дискуссии или «круглого стола», «мозгового штурма», анализа конкретной ситуации, инцидента и др. Данные методы позволяют создать условия для свободного обмена взглядами, идеями, знанием и опытом по обсуждаемым темам. Культура дискуссии / «круглого стола» предполагает соблюдение каждым участником определенных норм и правил, освоение которых позволяет осуществлять деловую и профессиональную коммуникацию.

Информационные технологии используются в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Применение средств современных информационных технологий способствует:
— повышению эффективности и качества процесса обучения иностранному языку;
— повышению активности познавательной деятельности обучающихся;
— увеличению объема и оптимизации поиска нужной информации;
— формированию информационной культуры и умению осуществлять обработку информации.

Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации, позволяя использовать при проведении занятий электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия), электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографий, иллюстраций), электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (видео ролики, аудио записи), электронные и информационные ресурсы с

комбинированной информацией (словари – содержат визуальную, текстовую информацию и аудиоинформацию) (п. 6).

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по темам дисциплины, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочной и учебной литературой, с различными электронными и информационными интернет ресурсами (п. 6).

Самостоятельная работа включает проработку лексико-грамматического материала, работу с словарями, выполнение лексико-грамматических упражнений, составление монологов / диалогов по темам дисциплины. Подготовка к промежуточной аттестации и подготовка к лексико-грамматическим тестам. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляется на практических занятиях.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Авиационный английский язык в области аэронавигации». Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости предназначены для контроля и управления процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации предназначены для оценки уровня сформированности компетенций (п. 3).

Входной контроль знаний студентов проводится в виде устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходит за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Текущий контроль знаний включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена в 9, А семестрах. Экзамен представляет собой устные ответы на 3 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на экзамен.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов по рабочей программа дисциплины «Авиационный английский язык в области аэронавигации» не предусмотрено.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль знаний студентов проводится на первом практическом занятие в виде устного опроса по вопросам (п. 9.4). Входной контроль обеспечивает контроль и фиксацию входных знаний обучающихся в соответствии с планируемыми результатами обучения на обеспечивающих дисциплинах (модулях) (п. 2), а также позволяет определить уровень владения английским языком. По результатам входного контроля знаний, студентов распределяют по 2-3 подгруппам по 10-15 человек, в зависимости от общего количества человек в группе.

Текущий контроль знаний проводится с целью объективной оценки знаний, умений, навыков студентов, а также стимулирования учебной работы студентов и мониторинга результатов образовательной деятельности. Текущий контроль знаний позволяет обеспечить максимальную эффективность учебного процесса.

Текущий контроль знаний проводиться на каждом практическом занятии. Включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов. Тестирование позволяет определить учебные достижения студентов по пройденным темам раздела. Перечень вопросов и заданий для устного опроса и лексико-грамматических тестов определяется тематикой раздела.

Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена в 9, А семестрах. Экзамен представляет собой устные ответы на 3 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Оценка на экзамене выставляется в соответствии со шкалой оценивания (п. 9.5), а также при выставлении оценки на экзамене учитываются оценки за текущий контроль знаний студентов.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Примерный перечень тем, выносимых на проведение входного контроля:

Профессии в авиации.
Профессия диспетчера.
Диспетчерские службы.
Профессия пилота.
Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами.
Здоровый образ жизни.
Требования к здоровью диспетчера.
Медицинская служба аэропорта.
Медицинские проблемы во время путешествий.
Стресс.
Способы поддержания здоровья.
Роль фразеологии и разговорного языка в радиотелефонной связи.
Важная аэродромная информация
Прерванный взлет.
Уход на второй круг.
VIP-рейсы, их роль и влияние на работу аэропорта, диспетчера и пилота. Задержки рейсов, их причины и последствия для авиации.
Права пассажиров и обязанности авиакомпании для решения проблемы.
Типы аварийных ситуаций: бедствие, срочность.

Конструкция ВС, повторение основных систем и их функций.

Примерный перечень вопросов для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

1. What is the difference between plain English and subsidiary phraseology
2. In what phase of flight/when is the word «take-off» spoken for the first time? Why?
3. What does the pilot mean saying «transmitting blind»?
4. What is the difference between go-around and touch-and-go procedures?
5. What is low pass?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
УК-4	ИД1УК4	*Знает:*

ПК-2	ИД2УК4 ИДпк2.1	- лексический минимум, основные грамматические явления, обеспечивающие профессиональную коммуникацию без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении; - специфику артикуляции английских звуков, интонации и ритма речи; - основы перевода англоязычных документов ИКАО. *Умеет:* - правильно использовать основные грамматические явления; - правильно выбирать необходимые лексические единицы в соответствии с целью высказывания; - правильно произносить английские звуки; – поддерживать постоянный темп речи; - переводить англоязычные документы ИКАО.
2 этап		
УК-4 ПК-2	ИДпк2.2 ИДпк2.3 ИДпк2.5	*Умеет:* - осуществлять профессиональную коммуникацию в виде монолога, диалога в устной и в письменной форме; *Владеет:* - лексическим и грамматическим минимум, необходимом для осуществления профессиональной коммуникации на английском языке, а также в объеме необходимом для получения информации из разных источников;

		- навыками монологической и диалогической речи, необходимыми для эффективного профессионального общения.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся - правильно использует основные и сложные грамматические структуры; - демонстрирует словарный запас, достаточный для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, поддерживая постоянный темп речи.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если обучающийся - правильно использует основные грамматические модели, но делает ошибки в составлении более сложных структур; -допускает не значительные лексические ошибки в выборе слов; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, допуская незначительные паузы в речи;

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся если обучающийся - допускает фонетические ошибки, затрудняющие, но не искажающие смысл высказывания; -использует ограниченное количество простых грамматических структур; - составляет очень короткие, изолированные высказывания; - допускает лексические ошибки в выборе слов; - делает не обоснованные паузы в речи; - затрудняется поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся - допускает фонологические ошибки, искажающие смысл высказывания; - неправильно использует основные грамматические структуры; - строит предложение, составленное из отдельных слов; - демонстрирует ограниченный словарный запас; - допускает значительные лексические ошибки в выборе слов; - не может поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Перечень теоретических вопросов определяется тематикой раздела.

1. **Answer the questions.**

1. What are the main components of CNS/ATM.
2. What does ATS, ATC, ATCO stand for?
3. What is a subsidiary and vital aim of ATC system?
5. Why do ATC controllers use the advanced technologies?
6. What does control of air traffic provide?
7. What are advantages and disadvantages of ATCO job?
9. What qualities are the most important for your future job? Why?
11. What can you say about advanced equipment for ATC?
12. What does flight plan contain?

Give definitions to the following:
Controlled airspace, uncontrolled airspace, control zone, control area, airway.

Decode the abbreviations:
TMA, FIR, FIS, ATS, ATIS, ETA, NDB ATCC

Перечень типовых заданий, выносимых на экзамен по результатам 9 семестра

Первое задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. **Speak on the following topics:**

1. Организация воздушного движения
2. Структура воздушного пространства
3. Аэронавигация и средства обеспечения полетов
4. Основы авиационной метеорологии.

Answer the questions:

1. What is the prime objective of air traffic service?
2. What ATC units do you know?
3. What are the portions of controlled airspace?
4. What methods of navigation do you know?
5. What is the difference between weather report and weather forecast?

Второе задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. Диспетчер РЦ отвечает за управление воздушными судами в верхнем воздушном пространстве.
2. Контролируемое воздушное пространство – это часть воздушного пространства, где осуществляется обслуживание воздушного движения.
3. Видимость объектов может быть определена инструментальными или визуальными методами.
4. Попутный ветер вовремя полета может быть большим преимуществом, так как он увеличивает путевую скорость и способствует сокращению потребления топлива.
5. Диспетчер УВД должен уметь прогнозировать воздушную обстановку.

3 задание включает объяснение дефиниций. Тематика дефиниций

3 Give definition to the following:

Advisory route
Holding pattern
Restricted area

Перечень типовых заданий, выносимых на экзамен по результатам А семестра

Первое задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. **Speak on the following topics:**

1. Обеспечение безопасности воздушного движения.
2. Аварийные ситуации. Человеческий фактор
3. Аварийные ситуации. Технический фактор
4. Аварийные ситуации.7500, 7600, 7700.

Answer the questions:

1. What factors may present a threat to flight safety?
2. What is the role of ATCOs in providing flight safety?
3. Why is it important to study human factor?
4. What technical problems can happen in flight?
5. How can a pilot indicate an emergency in case of communication system failure?

Второе задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. Для диспетчера УВД важно повышать уровень владения английским языком.
2**.** Количество авиационных происшествий снизилось в результате улучшения подготовки авиационного персонала
3. Стресс может серьезно повлиять на работоспособность человека.
4. Вопросы безопасности в авиации и человеческий фактор являются самыми важными в плане авиационной безопасности в мировом масштабе
5. Бортовая система TCAS позволяет пилоту избежать столкновения в воздухе.

3 задание включает объяснение дефиниций. Тематика дефиниций

3 Give definition to the following:

Blind transmission
Decision height
Separation standards

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности.

Целью практических занятий является формирование и совершенствование лексико-грамматических и фонетических навыков, формирование умений в диалогической и монологической речи, формирование навыков работы с иноязычными текстами по специальности, формирование умений обобщать факты, кратко излагать суть прочитанного, чётко формулировать свою мысль.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, тестам и промежуточной аттестации, самостоятельное изучение рекомендованной литературы и выполнение домашних заданий.

Целью текущего контроля успеваемости студентов является проверка знаний, умений и навыков студентов по пройденным темам (разделам). Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 7 «Языковой подготовки» «21» января 2021 года, протокол № 7.

Разработчики:
ст. преподаватель каф. № 7 Казакова М.А.
ст. преподаватель каф. № 7 Кишинская Е.П.
ст. преподаватель каф. № 7 Соляр Е.Л.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующая кафедрой № 7 «Языковой подготовки»

к.и.н., доцент Лебедева Н.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчесвкий

«_17_» _____06_____2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иностранный язык (Авиационный английский язык)

Специальность

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация

Организация воздушного движения

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург

2021

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Иностранный язык (Авиационный английский язык)» являются:

- обучение основам делового общения в устной и письменной формах на английском языке в типичных деловых ситуациях;
- формирование представления об основных грамматических явлениях, характерных для профессиональной речи;
- формирование знаний о культурных традициях стран изучаемого языка и правил речевого этикета;
- формирование умения работы с информацией, полученной из разных источников для осуществления профессиональной деятельности в регулярных и проблемных ситуациях.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- совершенствование грамматических, лексических и фонетических навыков, обеспечивающих деловую и профессиональную коммуникацию без искажения смысла в письменной и устной формах общения;
- обучение монологической и диалогической речи с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения;
- обучение аудированию монологической и диалогической речи связанной с профессиональной деятельностью;
- формирование представления о культурных традициях стран изучаемого языка и правил речевого этикета;
- формирование навыка сбора и анализа полученной информации;
- формирование навыка оценивания полученной информации с опорой на знания;
- формирование навыка оценивания последствий принятого решения и предвидения вариантов развития возможных ситуаций.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Иностранный язык (Авиационный английский язык)» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.05.05 « Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Дисциплина (модуль) «Иностранный язык (Авиационный английский язык)» является обеспечивающей для дисциплины: «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык», «Фразеология радиообмена на английском языке», «Авиационный английский язык в области аэронавигации».

Дисциплина (модуль) изучается в 1, 2,3 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины «Иностранный язык (Авиационный английский язык)» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранному(ых) языке(ах).
$ИД^{1}_{УК4}$	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
$ИД^{2}_{УК4}$	Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.
$ИД^{3}_{УК4}$	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
$ИД^{1}_{УК5}$	Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.
$ИД^{2}_{УК5}$	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.
ОПК-6	Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
$ИД^{1}_{УК6}$	Осуществляет поиск и выбор решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления.
$ИД^{2}_{УК6}$	Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- лексику и грамматику в объеме, необходимом для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах;
- культурные и деловые традиции стран изучаемого языка и правила делового этикета;
- приемы работы с информацией, полученной из разных источников.

Уметь:

- осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах;
- применять правила делового этикета в процессе осуществления профессиональной деятельности;
- собирать и анализировать полученную информацию;
- оценивать полученную информацию с опорой на знания;
- оценивать последствия принятого решения и предвидеть варианты развития возможных ситуаций.

Владеть:

- английским языком в объеме достаточном для эффективного делового общения в устной и письменной форме и объеме необходимом для получения информации из разных источников для осуществления профессиональной деятельности в регулярных и проблемных ситуациях.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	108	108
Контактная работа	126,5	42,5	54,5	30,5
Практические занятия	124	42	54	28
Самостоятельная работа студента	92	12	36	44
Промежуточная аттестация	64	18	18	36
Контактная работа	3,5	0,5	0,5	2,5
Самостоятельная работа по подготовке к зачету 1-2 семестр	35	17,5	17,5	-
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену 3 семестр	33,5	-	-	33,5

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-4	УК-5	ОПК-6		
Тема 1 Профессии в авиации. Выбор профессии.	26	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 2. Здоровый образ жизни. Медицина.	28	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 3. Транспорт. Воздушные суда.	34	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 4. История авиации.	32	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 5. Климат. Значение погоды в авиации.	33	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 6. Роль английского языка в авиации.	26	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 7. Путешествие. Аэропорт.	24	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 8. Развитие авиации.	22	+	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Итого по дисциплине (модулю)	225					
Промежуточная аттестация	63					
Всего по дисциплине	288					

Сокращения: ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
1 семестр			
Тема 1. Профессии в авиации. Выбор профессии.	20	6	26
Тема 2. Здоровый образ жизни. Медицина.	22	6	28
Итого за семестр	42	12	54
Промежуточная аттестация			18
Всего за семестр			72

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
2 семестр			
Тема 3. Транспорт. Воздушные суда	18	16	34
Тема 4. История авиации.	18	14	32
Тема 5. Климат. Значение погоды в авиации.	18	15	33
Итого за семестр	54	45	99
Промежуточная аттестация			9
Всего за семестр			108
3 семестр			
Тема 6. Роль английского языка в авиации.	10	16	26
Тема 7. Путешествие. Аэропорт.	10	14	24
Тема 8. Развитие авиации.	8	14	22
Итого за семестр	28	54	72
Промежуточная аттестация			36
Всего за семестр			108
Итого по дисциплине (модулю)			288

ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Профессии в авиации. Выбор профессии.

Профессии в авиации. Профессия диспетчера. Местоимения (личные, притяжательные, объектные, указательные). Present Simple: глагол ‘to be, составное именное сказуемое (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). Необходимые качества, характеристики и умения диспетчера. Образование и подготовка диспетчера. Тренажерная подготовка. Диспетчерские службы. Present Simple: глагольное сказуемое (специальные вопросы). Наречия частотности. Обязанности диспетчеров. Рабочее место диспетчера. Профессия пилота. Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами. Конструкция there is / are / have (has) got (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). Сравнение конструкции have (has) got с глаголом have (has).

Тема 2. Здоровый образ жизни. Медицина.

Здоровый образ жизни. Части тела. Заболевания. Модальный глагол can. Ранения. Past Simple: глагол ‘to be, составное именное сказуемое (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). Требования к здоровью диспетчера. Медицинская служба аэропорта. Медицинские проблемы во время путешествий. Медицинские проблемы на борту. Стресс. Способы поддержания здоровья. Спорт в жизни диспетчера.

Тема 3. Транспорт. Воздушные суда.

Виды транспорта. Модальные глаголы для выражения возможности, необходимости can, should, to have to, must. Транспортные средства

аэропорта и их функции. Пассивный залог. Грамматические средства выражения цели: to/in order to + infinitive, for + verb (-ing), so that + subject + verb. Воздушное судно. Виды воздушного транспорта. Классификация ВС. Характеристики ВС. Метрические и не метрические единицы измерения. Степени сравнения прилагательных. Самолет. Конструкция самолета. Основные части самолета. Системы самолета. Основные и вспомогательные рулевые поверхности самолета. Оси вращения. Движение самолета. Системы управления полетом. Компьютеры на борту ВС. Приборы в кабине пилота. Системы TCAS, GPWS и др. Аварийно-спасательное оборудование на борту ВС. Правила безопасности на борту ВС при аварийных ситуациях. Пассивный залог.

Тема 4. История авиации.

Мифы и легенды. Первые полеты человека. Пионеры в авиации: первые изобретатели, авиаконструкторы. Простое прошедшее время Past Simple Tense. Пассивный залог Past Simple Passive.

Предлоги времени. Маркеры времени Past Simple. Развитие гражданской авиации после II мировой войны: реактивные авиалайнеры, полеты по приборам, обслуживание воздушного движения. Развитие гражданской авиации после II мировой войны: радары. Выдающиеся люди в истории авиации: авиаконструкторы. (О.К. Антонов, А.А.Туполев, С.В. Илюшин; У. Боинг). Знаменитые представители авиационных профессий: (В.П, Чкалов, Н.Ф. Гастелло, А.А. Новиков и др). Международные организации гражданской авиации. ИКАО. История образования, цели ИКАО. Документы ИКАО. Авиакатастрофы и авиационные происшествия. Расследование авиакатастроф. Деятельность ИКАО. Университет гражданской авиации – история основания и развития. Университет сегодня.

Тема 5. Климат. Значение погоды в авиации.

Погода. Погодные явления. Времена года. Безличные предложения с it. Образование прилагательных с суффиксом - y. Употребление прилагательных сущ. + (-y) и однокоренных глаголов в Simple и Continuous. (rainy, rains, rained, raining). Климат. Климат в регионах России и в зарубежных странах. Обозначения сторон света. Прогноз погоды. Простое будущее время Future Simple. Условное наклонение I и II типа. Погода и ее значение в авиации. Ветер в авиации. Типы ветра. Сдвиг ветра Воздушные массы, атмосферные фронты, атмосферные явления, осадки. Видимость. Состояние ВПП, Температура воздуха. Обледенение. Опасные погодные явления. Гроза. Авиационные метеопрогнозы и метеосводки: AIRMET, TAF, METAR, ATIS, VOLMET.

Тема 6. Роль английского языка в авиации.

Английский – универсальный язык. Придаточные предложения цели с союзом so that. Придаточные предложения сравнения с союзами as if / as though. Англо – говорящие страны. Типы придаточных предложений. Систематизация. Английский язык – язык авиации. Авиационный, технический английский язык. Фразеология радиообмена. Недопонимание, причины, последствия. Пути преодоления недопонимания.

Тема 7. Путешествие. Аэропорт.

Поездка за границу. Поездка по стране. Модальный глагол can / could с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous. На таможне. Паспортный контроль. Модальный глагол may / might с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous.В аэропорту. Структура, знаки, маркировка, средства. Модальный глагол must с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous.

Тема 8. Развитие авиации.

Новые сервисы аэропорта. Новости авиационной безопасности. Развитие систем обслуживания воздушного движения. Новые технологии в конструкции воздушных судов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие 1. Профессии в авиации.	2
1	Практическое занятие 2. Профессия диспетчера. Местоимения (личные, притяжательные, объектные, указательные). Present Simple: глагол ‘to be, составное именное сказуемое (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения).	2
1	Практическое занятие 3. Необходимые качества, характеристики и умения диспетчера.	2
1	Практическое занятие 4. Образование и подготовка диспетчера. Present Simple: глагольное сказуемое (повествовательные, отрицательные предложения, общие вопросы).	2
1	Практическое занятие 5. Тренажерная подготовка.	2
1	Практическое занятие 6. Диспетчерские службы. Present Simple: глагольное сказуемое (специальные вопросы). Наречия частотности.	2
1	Практическое занятие 7. Обязанности диспетчеров.	2
1	Практическое занятие 8. Рабочее место диспетчера.	2
1	Практическое занятие 9. Профессия пилота.	2
1	Практическое занятие 10. Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами. Конструкция there is / are / have (has) got (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). Сравнение	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	конструкции have (has) got с глаголом have (has).	
2	Практическое занятие 11. Здоровый образ жизни.	2
2	Практическое занятие 12. Части тела.	2
2	Практическое занятие 13. Заболевания. Модальный глагол can.	2
2	Практическое занятие 14. Ранения. Past Simple: глагол ‘to be, составное именное сказуемое (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения).	2
2	Практическое занятие 15. Требования к здоровью диспетчера.	2
2	Практическое занятие 16. Медицинская служба аэропорта.	2
2	Практическое занятие 17. Медицинские проблемы во время путешествий.	2
2	Практическое занятие 18. Медицинские проблемы на борту.	2
2	Практическое занятие 19. Стресс.	2
2	Практическое занятие 20. Способы поддержания здоровья.	2
2	Практическое занятие 21. Спорт в жизни диспетчера.	2
Итого за 2 семестр		42
2 семестр		
3	Практическое занятие 22. Виды транспорта. Модальные глаголы для выражения возможности, необходимости can, should, to have to, must.	2
3	Практическое занятие 23. Транспортные средства аэропорта и их функции. Пассивный залог. Грамматические средства выражения цели: to/in order to + infinitive, for + verb (-ing), so that + subject + verb.	2
3	Практическое занятие 24. Воздушное судно. Виды воздушного транспорта. Классификация ВС.	2
3	Практическое занятие 25. Характеристики ВС. Метрические и не метрические единицы измерения. Степени сравнения прилагательных.	2
3	Практическое занятие 26. Самолет. Конструкция самолета. Основные части самолета. Системы самолета.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	Практическое занятие 27. Конструкция самолета. Основные и вспомогательные рулевые поверхности самолета. Оси вращения. Движение самолета.	2
3	Практическое занятие 28. Системы управления полетом. Компьютеры на борту ВС. Приборы в кабине пилота. Системы TCAS, GPWS и др.	2
3	Практическое занятие 29. Аварийно-спасательное оборудование на борту ВС. Правила безопасности на борту ВС при аварийных ситуациях. Пассивный залог. Модальные глаголы. (повторение)	2
3	Практическое занятие 30. Повторение пройденного материала. Лексико-грамматический тест.	2
4	Практическое занятие 31. Мифы и легенды. Первые полеты человека. Пионеры в авиации: первые изобретатели, авиаконструкторы.	2
4	Практическое занятие 32. Простое прошедшее время Past Simple Tense. Пассивный залог Past Simple Passive. Предлоги времени. Маркеры времени Past Simple (last century, in 1900, 100 years ago, in the beginning of the century)	2
4	Практическое занятие 33. Развитие гражданской авиации после II мировой войны: реактивные авиалайнеры, полеты по приборам, обслуживание воздушного движения.	2
4	Практическое занятие 34. Развитие гражданской авиации после II мировой войны: радары. Фразовые глаголы движения (go / drive / ride into / out of и т.д.).	2
4	Практическое занятие 35. Выдающиеся люди в истории авиации: авиаконструкторы. (О.К. Антонов, А.А. Туполев, С.В. Илюшин, У. Боинг).	2
4	Практическое занятие 36. Знаменитые представители авиационных профессий: (В.П. Чкалов, Н.Ф. Гастелло, А.А. Новиков и др).	2
4	Практическое занятие 37. Международные организации гражданской авиации. ИКАО. История образования, цели ИКАО. Документы	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	ИКАО.	
4	Практическое занятие 38. Авиакатастрофы и авиационные происшествия. Расследование авиакатастроф. Деятельность ИКАО.	2
4	Практическое занятие 39. Университет гражданской авиации – история основания и развития. Университет сегодня.	2
5	Практическое занятие 40. Погода. Погодные явления. Времена года. Безличные предложения с it. Образование прилагательных с суффиксом - y. Употребление прилагательных сущ. + (-y) и однокоренных глаголов в Simple и Continuous. (rainy, rains, rained, raining).	2
5	Практическое занятие 41. Климат. Климат в регионах России и в зарубежных странах. Обозначения сторон света.	2
5	Практическое занятие 42. Прогноз погоды. Простое будущее время Future Simple. Условное наклонение I и II типа.	2
5	Практическое занятие 43. Погода и ее значение в авиации.	2
5	Практическое занятие 44. Ветер в авиации. Типы ветра. Сдвиг ветра	2
5	Практическое занятие 45. Воздушные массы, атмосферные фронты, атмосферные явление, осадки.	2
5	Практическое занятие 46. Видимость. Состояние ВПП, Температура воздуха. Обледенение.	2
5	Практическое занятие 47. Опасные погодные явления. Гроза.	2
5	Практическое занятие 48. Авиационные метеопрогнозы и метеосводки: AIRMET, TAF, METAR, ATIS, VOLMET	2
Итого за 2 семестр		54
3 семестр		
6	Практическое занятие 49. Английский – универсальный язык. Придаточные предложения цели с союзом so that. Придаточные предложения сравнения с союзами as if / as though.	2
6	Практическое занятие 50. Англо – говорящие	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	страны. Типы придаточных предложений. Систематизация.	
6	Практическое занятие 51. Английский язык – язык авиации. Авиационный, технический английский язык. Фразеология радиообмена.	2
6	Практическое занятие 52. Недопонимание, причины, последствия.	2
6	Практическое занятие 53. Пути преодоления недопонимания.	2
7	Практическое занятие 54 Поездка за границу. Модальный глагол can / could с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous.	2
7	Практическое занятие 55. Поездка по стране.	2
7	Практическое занятие 56. . На таможне. Модальный глагол may / might с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous.	2
7	Практическое занятие 57. Паспортный контроль.	2
7	Практическое занятие 58. В аэропорту. Структура, знаки, маркировка, средства. Модальный глагол must с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous.	2
8	Практическое занятие 59. Новые сервисы аэропорта.	2
8	Практическое занятие 60. Новости авиационной безопасности.	2
8	Практическое занятие 61. Развитие систем обслуживания воздушного движения.	2
8	Практическое занятие 62. Новые технологии в конструкции воздушных судов.	2
Итого за 2 семестр		28
Итого по дисциплине (модулю)		82

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 1. Профессии в авиации. Выбор профессии. [1-3, 6-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам: Местоимения (личные, притяжательные, объектные, указательные). Present Simple: Глагол ‘to be, составное именное сказуемое (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). Present Simple: глагольное сказуемое (повествовательные, отрицательные предложения, общие вопросы). Present Simple: глагольное сказуемое (специальные вопросы). Наречия частотности. [3-7]. Составление монологического высказывания по темам: «Выбор профессии», «Необходимые качества, характеристики и умения диспетчера». [4,5,7]. Составление диалога по темам: «Тренажерная подготовка», «Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами». [1,4,5,7, 18]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 1 Теме [1-6].	6
2	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 2. Здоровый образ жизни. Медицина. [1-3, 6-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам: Конструкция there is / are / have (has) got (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). Сравнение конструкции have (has) got с глаголом have (has). Модальный глагол can. Past Simple: Глагол ‘to be, составное именное сказуемое (повествовательные, отрицательные, вопросительные предложения). [4-7]. Составление диалога по темам: «Медицинские проблемы во время путешествий», «Требования к здоровью диспетчера»). [1-5,7, 17. 19]. Составление монологического высказывания по	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	темам: «Здоровый образ жизни», «Стресс». [1-5,7]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 2 Теме. [1-7].	
Итого за 1 семестр		12
2 семестр		
3	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 3. Транспорт. Воздушные суда. [1-3,5-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам Модальные глаголы для выражения возможности, необходимости can, should, to have to, must. Пассивный залог. Грамматические средства выражения цели: to/in order to + infinitive, for + verb (-ing), so that + subject + verb. [3-6]. Составление диалога по теме: «Виды транспорта». [1-5,7,17]. Составление монологического высказывания по темам: «Транспортные средства аэропорта и их функции», «Конструкция самолета». [1-5,7,17]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 3 Теме. [1-7].	16
4	Проработка лексико-грамматического материала, работа со словарями по Теме 4. История авиации. [1-3, 6-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам Простое прошедшее время Past Simple Tense. Пассивный залог Past Simple Passive. [4-7]. Составление диалога по теме: «Авиакатастрофы и авиационные происшествия». [1-5,7,17]. Составление монологического высказывания по темам: «Международные организации гражданской авиации», «Расследование авиакатастроф», «Пионеры в авиации: первые изобретатели, авиаконструкторы». [1-5,7,17]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 4 Теме.[1-7].	14
	Проработка лексико-грамматического материала,	15

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
5	работа с словарями по Теме 5. Климат. Значение погоды в авиации. [1-3, 6-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам: Безличные предложения с it. Образование прилагательных с суффиксом - y. Употребление прилагательных сущ. + (-y) и однокоренных глаголов в Simple и Continuous. (rainy, rains, rained, raining). Условное наклонение I и II типа. [4-6]. Составление диалога по темам: «Климат в регионах России и в зарубежных странах», «Ветер в авиации». [1-5,7,17]. Составление монологического высказывания по темам: «Погодные явления», «Воздушные массы, атмосферные фронты, атмосферные явление, осадки», «Обледенение», «Гроза», «Авиационные метеопрогнозы и метеосводки» [1-5,7,17]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 5 Теме. [1-7].	
Итого за 2 семестр		45
3 семестр		
6	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 6. Роль английского языка в авиации. [1-3, 6-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам Придаточные предложения цели с союзом so that. Придаточные предложения сравнения с союзами as if / as though. Типы придаточных предложений. Систематизация. [4-6]. Составление монологического высказывания по темам: «Английский – универсальный язык», «Англо – говорящие страны», «Недопонимание, причины, последствия», «Пути преодоления недопонимания». [1-5,7,17]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 6 Теме. [1-7].	16
	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 7. Путешествие.	14

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
7	Аэропорт. [1-3, 6-12, 15]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам Модальный глагол can / could с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous. Модальный глагол may / might с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous. Модальный глагол must с инфинитивом Continuous, Perfect, Perfect Continuous. [4-6]. Составление диалога по темам: «Поездка за границу», «На таможне». [1-5,7,17]. Составление монологического высказывания по темам: «Виды транспорта», «Структура, знаки, маркировка, средства»[1-5,7,17]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 7 Теме. [1-7].	
8	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 5. Развитие авиации. [1-3, 6-12, 15]. Составление диалога по темам: «Новости авиационной безопасности». [1-5,7,17]. Составление монологического высказывания по темам: «Новые сервисы аэропорта», «Развитие систем обслуживания воздушного движения», «Новые технологии в конструкции воздушных судов» [1-5,7,17]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по 5 Теме.[1-6].	14
Итого за 2 семестр / курс		54
Итого по дисциплине (модулю)		89

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. English for Aviation for Pilots and Air Traffic Controllers. Express Series. Авиационный английский язык для пилотов и авиадиспетчеров. (с диском): Учебник. – Oxford University Press, б\г – 95 с, 81.2 Англ-923 Е55.
2. Учеб.пособ. по англ.языку для студентов. Spencer D. Gateway B2: Students Book Pack: – Macmillan, б\г – 159 с, 81.2 Англ-923 S 78.
3. Практический курс ENGLISH английского языка: Учебник для вузов. Камянова Т. 10-е изд., перер. и доп.– М., ООО «Хит-книга», 2019 – 384 с, 81.2Англ-9 К 18.
4. English for Specific Purposes: Aviation: Учеб. пособ. по изучению авиационного английского языка по специальности "Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения"для вузов. Лебедева Н.А., Гулина Н.С. – СПб, Гамма, 2018 – 278 с, 81.2 Англ-923 Л 33.
5. English for Aviation: Учеб.пособ.по чтению текстов авиационной тематики для вузов. Ч.1 Паскевич Н.С., Попова Г.В., Беляева С.А. – СПб, Гамма, 2017 – 44 с, 81.2 Англ-923П 19.
6.. ENGLISH GRAMMAR. Reference & practice. With a separate key volume: Учеб.пособ. для студентов вузов. Дроздова Т.Ю., Берестова А.И., Маилова В.Г Реком УМО. 11-е изд. ,испр. – СПб, Антология, 2018 – 464 с, 81.2Англ.-923Д 75, 90 экз.
7. English for Specific Purposes: Aviation : учебное пособие / составители Н. А. Лебедева, Н. С. Гулина. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2018. — 279 с. — ISBN 978-5-4334-0383-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145534 (дата обращения: 12.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей, e.lanbook.com
mond Murphy [Текст]. – 2012. – 380с. – количество экземпляров 50.

б) дополнительная литература:

8. Business vocabulary in use [Текст] : A self-study reference and practice book for elementary students of English / B. Mascull – Cambridge University Press: Cambridge, 2002 - 172 с. – Количество экземпляров 50. ISBN 0-521-77529-9
9. Essential Grammar in Use [Текст] : A self-study reference and practice book for elementary students of English / R. Murphy; – fourth edition – Cambridge University Press: Cambridge, 2015 - 320 с. – Количество экземпляров 50. ISBN 978-1-107-48053-7
10. In company [Текст] : student’s book, Elementery / S. Clarke; - second edition – Oxford: Macmillan, 2010 – 158 с.; – Количество экземпляров 50. ISBN 978-0-230-71707-7

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. Электронный словарь Longman [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ldoceonline.com/dictionary (без ограничения)

12. Электронный словарь Cambridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dictionary.cambridge.org/ru (без ограничения)
13. Электронный словарь Macmillan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.macmillandictionary.com (без ограничения)
14. Электронный словарь online Oxford collocation dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freecollocation.com (без ограничения)
15. Электронный словарь Lexico [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.lexico.com (без ограничения)
16. Электронный словарь Oxford Learner's dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com (без ограничения)
17. In company Wordlists – Elementary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.businessenglishonline.net/resources/in-company-second-edition-resources/wordlists/in-company-word-lists-elementary/ (без ограничения)
18. How To Say What's Important In A Job Interview [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.english-at-home.com/business/how-to-say-whats-important/ (без ограничения)
19. How to make a booking in English [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.english-at-home.com/business/how-to-make-a-booking-in-english/ (без ограничения)
20. Telephoning in English [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.english-at-home.com/business/telephoning-in-english/ (без ограничения)
21. Applying For A Job In English [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.english-at-home.com/business/applying-for-a-job/ (без ограничения)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 507а «Иностранный язык»	Доска меловая, проектор, экран, ноутбук, 1 – стол преподавательский, 9 – парт двухместных со скамейкой, 18 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional

		(лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 509а «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Benq), экран, ноутбук, 1 - стол преподавательский, 8 – парт двухместных со стулом, 16 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 512 «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Acer), моноблок, экран, 1 - стол преподавательский, 14 – парт двухместных со скамейкой, 28 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 520 методический кабинет иностранных	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Sanyo), ноутбук, 2 - стола	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года).

языков кабинет №1 технических средств обучения (компьютерный) «Иностранный язык»	преподавательских, 10 – парт двухместных со стулом, 13 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года); • CD-ROM **New Inside Out**. Julie Moore (лицензия **ISBN: 978-14050-9953-0** Version 1.0.0108 Impression 14 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Intermediate Language Practice**. (лицензия Version 1/0/0908 Impression 4 **ISBN: 978-0-2307-2700-7** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Total English**. Intermediate. Antonia Clare and JJ Wilson. (лицензия **ISBN: 1405800577** Pearson Education Limited 2006). • CD-ROM **Straightforward**. Intermediate. Nick Lloyd. (лицензия **ISBN: 978-0-230-1256-1** Version 1.0.0703 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2007). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Intermediate. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7142-0** Version 1.0.0711 Impression

		19 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7050-8** Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Simon Clarke and Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7053-9** Version 1.0.0801 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Check your Aviation English**. Henry Emery and Andy Roberts (лицензия **ISBN: 978-0-230-40206-5** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Aviation English**. Martin Barge and William Tweddle with Henry Emery and Andy Roberts (to run on Windows 2000, XP and Vista). (лицензия **ISBN: 978-0-230-02756-5** Version 1.0.0802 Impression 1 www.e-s-p.eu.com. Macmillan Publishers Limited 2008). CD-ROM **Air speak**. Radiotelephony Communication for pilot. P.A. Robertson. Centre of Applied linguistics. Prentice Hall. New-York. London.

		Toronto. Sydney. Tokyo. (лицензия **ISBN: 978-1-4058-9758-7** Air speak Macmillan Publishers Limited 2008).

8 Образовательные и информационные технологии

В соответствии с ФГОС ВО 3++ процесс освоения дисциплины Иностранный язык (Авиационный английский язык)» направлен на формирование универсальных (УК-4, УК-5) и обще-профессиональной компетенций (ОПК-6) (п. 3). Целями применения образовательных и информационных технологий в процессе освоения дисциплины является приобретение выпускником вуза вышеперечисленных компетенций.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом (п. 5.4). Формирование универсальных и обще-профессиональной компетенций основывается на решении студентами учебных задач, освоения их отдельных компонентов с последующей их интеграцией в целостный способ деятельности. На практических занятиях студенты приобретают опыт использования способов профессиональной деятельности как средства решения разных типов профессиональных задач, усваивают профессиональные приемы осуществления и представления результатов деятельности, приобретают опыт проведения анализа результатов деятельности.

Для решения разных типов профессиональных задач используются технологии дискуссионного типа. Дискуссионные технологии включают методы активного обучения в команде, основанных на групповой коммуникации в процессе решения учебно-профессиональных задач. Методы активного обучения побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом, позволяют обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда.

Методы активного обучения в команде могут быть реализованы в виде групповой дискуссии или «круглого стола», «мозгового штурма», анализа конкретной ситуации, инцидента и др. Данные методы позволяют создать условия для свободного обмена взглядами, идеями, знанием и опытом по обсуждаемым темам. Культура дискуссии / «круглого стола» предполагает соблюдение каждым участником определенных норм и правил, освоение которых позволяет осуществлять деловую и профессиональную коммуникацию.

Информационные технологии используются в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Применение средств современных информационных технологий способствует:

— повышению эффективности и качества процесса обучения иностранному языку;

— повышению активности познавательной деятельности обучающихся;

— увеличению объема и оптимизации поиска нужной информации;
— формированию информационной культуры и умению осуществлять обработку информации.

Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации, позволяя использовать при проведении занятий электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия), электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографий, иллюстраций), электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (видео ролики, аудио записи), электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (словари – содержат визуальную, текстовую информацию и аудиоинформацию) (п. 6).

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по темам дисциплины, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочной и учебной литературой, с различными электронными и информационными интернет ресурсами (п. 6).

Самостоятельная работа включает проработку лексико-грамматического материала, работу с словарями, выполнение лексико-грамматических упражнений, составление монологов / диалогов по темам дисциплины. Подготовка к промежуточной аттестации и лексико-грамматическим тестам. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляется на практических занятиях.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Иностранный язык (Авиационный английский язык)». Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости предназначены для контроля и управления процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации предназначены для оценки уровня сформированности компетенций (п. 3).

Текущий контроль знаний включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 1,2 семестрах и экзамена в 3 семестре для студентов очной формы. Зачет с оценкой представляет собой устные ответы на 2 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на зачет с оценкой. Экзамен представляет

собой устные ответы на 3 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на экзамен.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов по рабочей программа дисциплины «Иностранный язык (Авиационный английский язык)» не предусмотрено.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль знаний проводится с целью объективной оценки знаний, умений, навыков студентов, а также стимулирования учебной работы студентов и мониторинга результатов образовательной деятельности. Текущий контроль знаний позволяет обеспечить максимальную эффективность учебного процесса.

Текущий контроль знаний проводиться на каждом практическом занятии. Включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов. Тестирование позволяет определить учебные достижения студентов по пройденным темам раздела. Перечень вопросов и заданий для устного опроса и лексико-грамматических тестов определяется тематикой раздела.

Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 1,2 семестрах и экзамена в 3 семестре. Зачет с оценкой представляет собой устные ответы на 2 практических вопроса из перечня вопросов (п. 9.6), выносимых на зачет с оценкой. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Оценка на зачете выставляется в соответствии со шкалой оценивания (п. 9.5), а также при выставлении оценки на зачете учитываются оценки за текущий контроль знаний студентов. Экзамен представляет собой устные ответы на 3 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Оценка на экзамене выставляется в соответствии со шкалой оценивания (п. 9.5), а также при выставлении оценки на экзамене учитываются оценки за текущий контроль знаний студентов.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Входной контроль программой не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-4 УК-5 ОПК-6	ИД1УК4 ИД1УК5 ИД1УК6	*Знает:* - лексический минимум, основные грамматические явления, обеспечивающие профессиональную коммуникацию без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении; - специфику артикуляции английских звуков, интонации и ритма речи; - культурные традиции стран изучаемого языка и правила делового этикета; *Умеет:* - правильно использовать основные грамматические явления; - правильно выбирать необходимые лексические единицы в соответствии с целью высказывания; - правильно произносить английские звуки; – поддерживать постоянный темп речи;
II этап		
УК-4 УК-5	ИД2УК4 ИД3УК4 ИД2УК5	*Умеет:* - - осуществлять профессиональную коммуникацию в виде монолога, диалога и в письменной форме; *Владеет:* -

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-6	ИД2УК6	лексическим и грамматическим минимум, необходимом для осуществления деловой коммуникации на английском языке, а также в объеме необходимом для получения информации из разных источников; - навыками монологической и диалогической речи, необходимыми для эффективного профессионального общения; - основными навыками письма, необходимыми для ведения профессиональной переписки.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации
«Отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся - правильно использует основные и сложные грамматические структуры;
- демонстрирует словарный запас, достаточный для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, поддерживая постоянный темп речи.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если обучающийся - правильно использует основные грамматические модели, но делает ошибки в составлении более сложных структур; - допускает не значительные лексические ошибки в выборе слов; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, допуская незначительные паузы в речи;

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся если обучающийся - допускает фонетические ошибки, затрудняющие, но не искажающие смысл высказывания; - использует ограниченное количество простых грамматических структур; - составляет очень короткие, изолированные высказывания; - допускает лексические ошибки в выборе слов; - делает не обоснованные паузы в речи; - затрудняется поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся - допускает фонологические ошибки, искажающие смысл высказывания; - неправильно использует основные грамматические структуры; - строит предложение, составленное из отдельных слов; - демонстрирует ограниченный словарный запас; - допускает значительные лексические ошибки в выборе слов; -не может поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Теоретические вопросы включают вопросы, связанные с образованием и использованием времен и неличных форм глагола в английском языке. Перечень теоретических вопросов определяется тематикой раздела.

1. Answer the questions.

1. How do we form the Present Simple / Present Continuous tense, etc.?

2. When do we use the Present Simple / Present Continuous tense, etc.?

Практические задания и тесты включают лексико-грамматические упражнения.

1. Choose the odd one out in each group.

Truck, ambulance, follow –me-car, ship, GPU.

Aircraft, airplane, aircrew, airship, flyer.

Big, large, huge, little, enormous.

Modern, new, up to date, recent, old.

Out of date, old, modern, old-fashioned, ancient.

Shuttle bus driver, passenger, pilot, flight attendant, controller.

Load baggage, guide aircraft from the runways, reserve air tickets, refuel aircraft, keep aircraft free of ice.

Prevent, requirement, provide, modify, reduce.

Instruction, information, innovative, invention, airplane.

2. Make a list of the following:

ATCO’s responsibilities _____

ATCO’s qualities _____

ATCO’s characters _____

3. Fill in the gaps with necessary words:

Controller’s _____ plays a major role in air traffic management.

ATCOs work in _____ _____ during their shifts.

ATCOs monitor traffic on the screen of _____ _____ _____ .

Controllers usually work in _____ , including nights, weekends and public holidays.

4. Put the words into correct order to make a question.

Good, job, are, points, what, of, controller's, a?
Weather, shift, does, review, before, why, a, the, forecast, controller?
Requirements, for, what, ATCOS, are?
He, position, does, what, take?
Coordinate, how, does, an, militaries, often, ATCO with?

Составление диалога, монолога, по пройдённой теме раздела. Написание и презентация самарии на основе прочитанного текста.
1. Be ready to speak on the topic of 'The place of ATCO's work in aviation'.

2. Summarise the texts 'Airport layout' & 'English and communication' and introduce your summaries.

Составление диалога, монолога, по пройдённой теме раздела. Написание и презентация самарии на основе прочитанного текста.
1. Be ready to speak on the topic of 'My career in aviation'.
2. Summarise the texts 'Airport layout' & 'The passengers' air travel process' and introduce your summaries.

Перечень типовых заданий, выносимых на зачет с оценкой по результатам 3 семестра

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:
Профессии в авиации.
Профессия диспетчера.
Необходимые качества, характеристики и умения диспетчера.
Образование и подготовка диспетчера.
Тренажерная подготовка.
Диспетчерские службы.
Обязанности диспетчеров.
Рабочее место диспетчера.
Профессия пилота.
Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами.
Здоровый образ жизни.
Части тела.
Заболевания.
Ранения.
Требования к здоровью диспетчера.
Медицинская служба аэропорта.
Медицинские проблемы во время путешествий.

Медицинские проблемы на борту.
Стресс.
Способы поддержания здоровья.
Спорт в жизни диспетчера.

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. Диспетчер РЦ отвечает за управление воздушными судами в верхнем воздушном пространстве.
2. Досматривая багаж пассажиров, сотрудники службы досмотра определяют наличие запрещенных предметов и жидкостей.
3. В крупных аэропортах и центрах ОВД диспетчеры нередко ведут связь с несколькими экипажами одновременно.
4. Пилоты проходят тренажерную подготовку раз в полгода..
5. В крупных аэропортах производится более 100 взлетов и посадок ежедневно.

Перечень типовых заданий, выносимых на зачет с оценкой по результатам 2 семестра

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:

Виды транспорта.
Транспортные средства аэропорта и их функции.
Воздушное судно. Виды воздушного транспорта.
Классификация ВС. Характеристики ВС.
Метрические и не метрические единицы измерения.
Самолет. Конструкция самолета. Основные части самолета.
Системы самолета. Системы управления полетом.
Основные и вспомогательные рулевые поверхности самолета. Оси вращения. Движение самолета.
Компьютеры на борту ВС. Приборы в кабине пилота.
Системы TCAS, GPWS и др.
Аварийно-спасательное оборудование на борту ВС.
Правила безопасности на борту ВС при аварийных ситуациях.
Пионеры в авиации: первые изобретатели, авиаконструкторы
Развитие гражданской авиации после II мировой войны: реактивные авиалайнеры, полеты по приборам, обслуживание воздушного движения.

Развитие гражданской авиации после II мировой войны: радары.
Выдающиеся люди в истории авиации: авиаконструкторы. (О.К. Антонов, А.А.Туполев, С.В. Илюшин; У. Боинг).
Знаменитые представители авиационных профессий: (В.П, Чкалов, Н.Ф. Гастелло, А.А. Новиков и др).
Международные организации гражданской авиации. ИКАО. История образования, цели ИКАО. Документы ИКАО.
Авиакатастрофы и авиационные происшествия. Расследование авиакатастроф. Деятельность ИКАО.
Университет гражданской авиации – история основания и развития. Университет сегодня.
Погода. Погодные явления. Времена года.
Климат. Климат в регионах России и в зарубежных странах.
Прогноз погоды.
Погода и ее значение в авиации.
Ветер в авиации. Типы ветра. Сдвиг ветра
Воздушные массы, атмосферные фронты, атмосферные явление, осадки. Видимость.
Состояние ВПП,
Температура воздуха. Обледенение.
Опасные погодные явления. Гроза.
Авиационные метеопрогнозы и метеосводки: AIRMET, TAF, METAR, ATIS, VOLMET.

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. В то время как ВС выполняло первоначальный набор высоты, сработала сигнализация о пожаре в левом двигателе.
2. Все коммерческие ВС обязаны иметь сертификат летной годности.
3. Используя систему VOR пилот может направлять ВС от одной станции VOR к другой.
4 Если погода на аэродроме не улучшится в ближайшие 15 минут, будем уходить на запасной аэродром.
5. Братья Монгольфьер изобрели тепловой аэростат, который смог набрать высоту коло 6000 футов и преодолеть расстояние в более, чем одну милю.

Перечень типовых заданий, выносимых на экзамен по результатам 3 семестра

1 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

1. Translate into English.

1. Аэропорт – это место для прибытия, отправления и обслуживания воздушных судов и пассажиров.

2 Предписывающие знаки должны иметь красный фон и белую или черную надпись.

3. Если ВС установлено у выхода на посадку, то тягач выталкивает его хвостом вперед до места начала руления.

4. Они развернули самолет немного влево, чтобы обойти высокие препятствия прямо по курсу.

5. В начале полосы должна быть разметка зоны касания, чтобы пилоты могли рассчитать скорость ВС на посадке и необходимые усилия для предотвращения выкатывания ВС.

2 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

2. Speak on the following topics:

Английский – универсальный язык.
Англо – говорящие страны.
Английский язык – язык авиации.
Авиационный, технический английский язык.
Фразеология радиообмена.
Недопонимание, причины, последствия. Пути преодоления недопонимания.
Поездка за границу.
Виды транспорта.
На таможне.
Паспортный контроль.
В аэропорту.
Структура, знаки, маркировка, средства.
Новые сервисы аэропорта.
Новости авиационной безопасности.
Развитие систем обслуживания воздушного движения

3 задание включает объяснение дефиниций. Тематика дефиниций соответствует пройдённым темам разделов.

-ВПП
-РД
-Контролируемое воздушное пространство
-РПИ
-Воздушная трасса

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой

дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности.

Целью практических занятий является формирование и совершенствование лексико-грамматических и фонетических навыков, формирование умений в диалогической и монологической речи, формирование навыков работы с иноязычными текстами по специальности, формирование умений обобщать факты, кратко излагать суть прочитанного, чётко формулировать свою мысль.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, тестам и промежуточной аттестации, самостоятельное изучение рекомендованной литературы и выполнение домашних заданий.

Целью текущего контроля успеваемости студентов является проверка знаний, умений и навыков студентов по пройденным темам (разделам). Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 25.05.05 « Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 7 «Языковой подготовки» «21» января 2021 года, протокол № 7.

Разработчики:
ст. преподаватель каф. № 7 Казакова М.А.
ст. преподаватель каф. № 7 Кишинская Е.П.
ст. преподаватель каф. № 7 Соляр Е.Л.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующая кафедрой № 7 «Языковой подготовки»

к.и.н., доцент Лебедева Н.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» ___06_____2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Профессионально-ориентированный авиационный английский язык

Направление подготовки (специальность)

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль, специализация)

Организация воздушного движения

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург

2021

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» являются:

- обучение монологической и диалогической речи на английском языке для осуществления профессиональной коммуникации (координирование; взаимодействие; разработка и передача рекомендаций; оказание помощи экипажам);
- обучение аудированию монологической и диалогической речи связанной с профессиональной деятельностью;
- обучение чтению и переводу англоязычных документов ИКАО по обслуживанию воздушного движения в штатных и нештатных ситуациях.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- совершенствование грамматических, лексических и фонетических навыков, обеспечивающих профессиональную коммуникацию без искажения смысла в письменной и устной формах общения;
- обучение монологической и диалогической речи с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях профессионального общения;
- обучение аудированию монологической и диалогической речи связанной с профессиональной деятельностью;
- формирование навыка чтению и переводу англоязычных документов ИКАО по обслуживанию воздушного движения в штатных и нештатных ситуациях.
- формирование навыка оценивания полученной информации с опорой на знания.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» представляет собой дисциплину, относящуюся к Части ФТД. Факультативные дисциплины, дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.05.05 « Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Дисциплина (модуль) «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Иностранный язык (Авиационный английский язык)».

Дисциплина (модуль) «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» является обеспечивающей для дисциплин: «Фразеология радиообмена на английском языке», «Авиационный английский язык в области аэронавигации».

Дисциплина (модуль) изучается в 4,5,6 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» направлен на формирование следующей компетенции:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
$ИД_{пк2.1}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
$ИД_{пк2.2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.
$ИД_{пк2.3}$	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.
$ИД_{пк2.5}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- лексику, грамматику в объеме, достаточном для осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах;
- авиационные правила организации воздушного движения;
- порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

Уметь:

- осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах, в виде диалога и монолога;
- координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации

воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
- разрабатывать и предоставлять рекомендации, формировать состав необходимой информации и передавать ее экипажу ВС.
Владеть:
- авиационным английским языком в объеме достаточном для эффективного профессионального общения в устной и письменной форме в виде диалога и монолога, и в объеме достаточном для выполнения профессиональных действий в штатных и нештатных ситуациях.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры		
		4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	36	108
Контактная работа	141,3	72,5	14,3	54,5
практические занятия	140	72	14	54
Самостоятельная работа студента	121	63	13	45
Промежуточная аттестация	27	9	9	9
контактная работа	1,3	0,5	0,3	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	-	8,7	-
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17	8,5	-	8,5

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2		
Тема 1. Работа диспетчера ОВД.	34	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 2. Оборудование.	34	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 3. Планирование полета. Обеспечение	34	+	ПЗ, СРС	У, Т

полета.				
Тема 4. Обслуживание ВС в зоне аэродрома.	33	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 5. Обслуживание ВС в зоне РЦ.	27	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 6. Обеспечение безопасности полетов при ОВД.	34	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 7. Аэронавигация и аэронавигационные средства.	34	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 8. Документы аэронавигационной информации.	31	+	ПЗ, СРС	У, Т
Итого по дисциплине (модулю)	261			
Промежуточная аттестация	27			
Всего по дисциплине	288			

Сокращения: ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
4 семестр			
Тема 1. Работа диспетчера ОВД.	18	16	34
Тема 2. Оборудование.	18	16	34
Тема 3. Планирование полета. Обеспечение полета.	18	16	34
Тема 4. Обслуживание ВС в зоне аэродрома.	18	15	33
Итого за семестр	72	63	135
Промежуточная аттестация			9
Всего за семестр			144
5 семестр			
Тема 5. Обслуживание ВС в зоне РЦ.	14	13	27
Итого за семестр	14	13	27
Промежуточная аттестация			9
Всего за семестр			63
6 семестр			
Тема 6. Обеспечение безопасности полетов при ОВД.	18	16	34

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 7. Аэронавигация и аэронавигационные средства.	18	16	34
Тема 8. Документы аэронавигационной информации.	18	13	33
Итого за семестр	54	45	99
Промежуточная аттестация			9
Всего за семестр			118
Итого по дисциплине (модулю)			288

ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Работа диспетчера ОВД.

Профессия диспетчера. Необходимые качества, характеристики и умения диспетчера. Требования к здоровью диспетчера. Образование и подготовка диспетчера. Тренажерная подготовка. Обязанности диспетчеров. Роль человеческого фактора в работе диспетчера. Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами

Тема 2. Оборудование.

Требования к оборудованию, используемому для контроля ВД на различных этапах полета. Эргономические требования к рабочему месту диспетчера ВД. Первичная локация. Вторичная локация. Система коммуникации. Система оповещения о потенциальном конфликте. Система оповещения о минимальной безопасной высоте. Система оповещения о проникновении в зону. Отказы оборудования.

Тема 3. Планирование полета. Обеспечение полета.

Виды рейсов (международные, внутренние, транзитные, дальне, средне-магистральные, перегоночные, грузовые и др.). Предполётное планирование и подготовка к полёту (требования к лётному экипажу, медконтроль, брифинг, карты погоды, подача плана полётов). План полёта (основные компоненты, подача, проблемы с планом – продление, получение разрешений на международный рейс, планирование в классах A, C, G). Принцип работы FMS, Garmin G1000, единицы измерений расстояния, времени, эшелонов, расчёт топлива, понятие minimum fuel. Walkaround procedure, основные моменты предполётной проверки ВС. Понятие и содержание MEL, QRH, принцип работы SAFA инспекции, службы техобслуживания. Общие правила выполнения полётов. Полёты ППП, ПВП, понятие CAVOK, METAR, TAF, SIGMET, GAMET. AFIL, изменение плана полётов по погодным условиям и из-за природных катаклизмов.

Тема 4. Обслуживание ВС в зоне аэродрома.

Диспетчерские пункты, входящие в зону аэродрома. Выдача диспетчерского разрешения. Условия выхода по SID, ППП и ПВП. Диспетчерский пункт “Руление”. Обязанности диспетчера “Руления”.

Процедуры запуска и буксировки. Руление. Нестандартные ситуации во время руления. Способы предотвращения и решения проблем во время руления. Диспетчерский пункт “Вышка”. Обязанности диспетчера “Вышки”. Занятие исполнительного старта и взлёт. Причины и последствия прерванного взлёта. Посадка. Проблемы во время посадки. Последствия выкатывания. Диспетчерский пункт “Круг”. Обязанности диспетчера “Круга”. Диспетчерский пункт “Подход”. Обязанности диспетчера “Подхода”. Сложности в работе диспетчера “Подхода”. Типы заходов на посадку.

Тема 5. Обслуживание ВС в зоне РЦ.

Обслуживание ВС в зоне РЦ. Обязанности диспетчера “РЦ”. Следование на эшелоне. Чётные и нечётные эшелоны. Изменение высоты. Пункты обязательного донесения. Донесение о местоположении. Опознавание воздушного судна. Полеты по воздушным трассам. Полет в неконтролируемом воздушном пространстве. Информация, обеспечиваемая диспетчером. Зоны ожидания. Запретные зоны, опасные зоны и зоны с ограниченным режимом. Опасное сближение. Конфликтующее движение. Действия диспетчера и меры предотвращения. Факторы, влияющие на воздушное движение в зоне РЦ.

Тема 6. Обеспечение безопасности полетов при ОВД.

Понятие безопасности воздушного движения. Факторы, влияющие на безопасность воздушного движения. Аэропорт и местные законы и правила. Законодательное обеспечение безопасности полетов. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО. Человеческий фактор: причины и способы решения проблем. Влияние погоды и технического фактора на безопасность полетов. Способы предотвращения и решения проблем. Безопасность воздушного движения и УВД. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения. Действия диспетчеров для обеспечения безопасности полетов. Опасные факторы и инциденты, влияющие на безопасность полетов. Расследования авиационных происшествий.

Тема 7. Аэронавигация и аэронавигационные средства.

. Понятие аэронавигации. Классификация средств аэронавигации. Визуальные средства аэронавигации. Назначение и роль в обеспечении безопасности полетов. Светотехнические средства аэронавигации. Маркировка и знаки на аэродроме.Средства радионавигации. Назначение и роль аэронавигации в обеспечении безопасности полетов. Принципы работы. Средства определения расстояния и местоположения. VOR, DME, NDB. Средства точного захода на посадку. Курсо-глиссадная система. Принципы работы. Альтернативные системы точного захода на посадку.

Тема 8. Документы аэронавигационной информации.

ЦАИ ГА, сборники АНИ (Общие положения (GEN), Маршрут (ENR), Аэродромы (AD). Сборник маршрутов ОВД РФ. Сборник четырёхбуквенных

указателей. Карты аэродромов. Карты SID, STAR. Карты запретных зон. Сборник аэронавигационных данных об искусственных препятствиях. Сборник границ зон и районов, описание любого FIR (РПИ). Сообщение NOTAM, содержание, особенности предоставляемой информации, рассылка. Аэронавигационные карты. Бюллетени предполетной информации, сверка данных перед полётом. Компьютеризация авиации: плюсы и минусы.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
1	Практическое занятие 1. Профессия диспетчера.	2
1	Практическое занятие 2. Необходимые качества диспетчера ОВД.	2
1	Практическое занятие 3. Характеристики и умения диспетчера.	2
1	Практическое занятие 4. Требования к здоровью диспетчера.	2
1	Практическое занятие 5. Образование и подготовка диспетчера.	2
1	Практическое занятие 6. Обязанности диспетчеров.	2
1	Практическое занятие 7. Тренажерная подготовка.	2
1	Практическое занятие 8. Роль человеческого фактора в работе диспетчера.	2
1	Практическое занятие 9. Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами.	2
2	Практическое занятие 10. Требования к оборудованию, используемому для контроля ВД на различных этапах полета.	2
2	Практическое занятие 11. Эргономические требования к рабочему месту диспетчера ВД.	2
2	Практическое занятие 12. Первичная локация.	2
2	Практическое занятие 13. Вторичная локация.	2
2	Практическое занятие 14. Система коммуникации.	2
2	Практическое занятие 15. Система оповещения о потенциальном конфликте.	2
2	Практическое занятие 16. Система оповещения о	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	минимальной безопасной высоте.	
2	Практическое занятие 17. Система оповещения о проникновении в зону.	2
2	Практическое занятие 18. Отказы оборудования.	2
3	Практическое занятие 19. Виды рейсов (международные, внутренние, транзитные, дальне и средне магистральные, перегоночные, грузовые и др.).	2
3	Практическое занятие 20. Предполётное планирование и подготовка к полёту (требования к лётному экипажу, медконтроль, брифинг, карты погоды, подача плана полётов).	2
3	Практическое занятие 21. План полёта (основные компоненты, подача, проблемы с планом – продление, получение разрешений на международный рейс, планирование в классах A, C, G).	2
3	Практическое занятие 22. Принцип работы FMS, Garmin G1000, единицы измерений расстояния, времени, эшелонов, расчёт топлива, понятие minimum fuel.	2
3	Практическое занятие 23. Walkaround procedure, основные моменты предполётной проверки ВС.	2
3	Практическое занятие 24. Понятие и содержание MEL, QRH, принцип работы SAFA инспекции, службы техобслуживания.	2
3	Практическое занятие 25. Общие правила выполнения полётов.	2
3	Практическое занятие 26. Полёты ППП, ПВП, понятие CAVOK, METAR, TAF, SIGMET, GAMET	2
3	Практическое занятие 27. AFIL, изменение плана полётов по погодным условиям и из-за природных катаклизмов.	2
4	Практическое занятие 28. Диспетчерские пункты, входящие в зону аэродрома	2
4	Практическое занятие 29. Выдача диспетчерского разрешения. Условия выхода по SID, ППП и ПВП.	2
4	Практическое занятие 30. Диспетчерский пункт “Руление”. Обязанности диспетчера “Руления”.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	Процедуры запуска и буксировки.	
4	Практическое занятие 31. Руление. Нестандартные ситуации во время руления. Способы предотвращения и решения проблем во время руления.	2
4	Практическое занятие 32. Диспетчерский пункт “Вышка”. Обязанности диспетчера “Вышки”. Занятие исполнительного старта и взлёт. Причины и последствия прерванного взлёта.	2
4	Практическое занятие 33. Посадка. Проблемы во время посадки. Последствия выкатывания.	2
4	Практическое занятие 34. Диспетчерский пункт “Круг”. Обязанности диспетчера “Круга”.	2
4	Практическое занятие 35. Диспетчерский пункт “Подход”. Обязанности диспетчера “Подхода”. Сложности в работе диспетчера “Подхода”.	2
4	Практическое занятие 36. Типы заходов на посадку.	2
Итого за 4 семестр		72
5 семестр		
5	Практическое занятие 37. Обслуживание ВС в зоне РЦ. Обязанности диспетчера “РЦ”.	2
5	Практическое занятие 38. Следование на эшелоне. Чётные и нечётные эшелоны. Изменение высоты	2
5	Практическое занятие 39. Пункты обязательного донесения. Донесение о местоположении. Опознавание воздушного судна.	2
5	Практическое занятие 40 Полеты по воздушным трассам. Полет в неконтролируемом воздушном пространстве. Информация, обеспечиваемая диспетчером.	2
5	Практическое занятие 41 Зоны ожидания. Запретные зоны, опасные зоны и зоны с ограниченным режимом.	2
5	Практическое занятие 42. Опасное сближение. Конфликтующее движение. Действия диспетчера и меры предотвращения.	2
5	Практическое занятие 43. Факторы, влияющие на воздушное движение в зоне РЦ.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
Итого за 5 семестр		28
6 семестр		
6	Практическое занятие 44. Понятие безопасности воздушного движения. Факторы, влияющие на безопасность воздушного движения.	2
6	Практическое занятие 45. Аэропорт и местные законы и правила. Законодательное обеспечение безопасности полетов.	2
6	Практическое занятие 46. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО.	2
6	Практическое занятие 47. Человеческий фактор: причины и способы решения проблем.	2
6	Практическое занятие 48. Влияние погоды и технического фактора на безопасность полетов. Способы предотвращения и решения проблем.	2
6	Практическое занятие 49. Безопасность воздушного движения и УВД. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.	2
6	Практическое занятие 50. Действия диспетчеров для обеспечения безопасности полетов.	2
6	Практическое занятие 51. Опасные факторы и инциденты влияющие на безопасность полетов.	2
6	Практическое занятие 52. Расследования авиационных происшествий.	2
7	Практическое занятие 53. Понятие аэронавигации.	2
7	Практическое занятие 54. Классификация средств аэронавигации.	2
7	Практическое занятие 55. Визуальные средства аэронавигации. Назначение и роль в обеспечении безопасности полетов.	2
7	Практическое занятие 56. Светотехнические средства аэронавигации.	2
7	Практическое занятие 57. Маркировка и знаки на аэродроме.	2
7	Практическое занятие 58. Средства радионавигации. Назначение и роль	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	аэронавигации в обеспечении безопасности полетов. Принципы работы.	
7	Практическое занятие 59. Средства определения расстояния и местоположения. VOR, DME, NDB.	2
7	Практическое занятие 60. Средства точного захода на посадку. Курсо-глиссадная система. Принципы работы.	2
7	Практическое занятие 61. Альтернативные системы точного захода на посадку.	2
8	Практическое занятие 62. ЦАИ ГА, сборники АНИ (Общие положения (GEN), Маршрут (ENR). Аэродромы (AD).	2
8	Практическое занятие 63. Сборник маршрутов ОВД РФ. Сборник четырёхбуквенных указателей.	2
8	Практическое занятие 64. Карты аэродромов. Карты SID, STAR. Карты запретных зон.	2
8	Практическое занятие 65. Сборник аэронавигационных данных об искусственных препятствиях.	2
8	Практическое занятие 66. Сборник границ зон и районов, описание любого FIR (РПИ).	2
8	Практическое занятие 67. Сообщение NOTAM, содержание, особенности предоставляемой информации, рассылка.	2
8	Практическое занятие 68. Аэронавигационные карты.	2
8	Практическое занятие 69. Бюллетени предполетной информации, сверка данных перед полётом.	2
8	Практическое занятие 70. Компьютеризация авиации: плюсы и минусы.	2
Итого за 6 семестр		54
Итого по дисциплине (модулю)		140

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
1	Проработка лексико-грамматического материала, работа со словарями по Теме 1. Работа диспетчера ОВД. [1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений. [4-6]. Составление диалога по темам: Необходимые качества, характеристики и умения диспетчера. Требования к здоровью диспетчера. Роль человеческого фактора в работе диспетчера. Взаимодействие диспетчеров с другими авиаспециалистами. [1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: Профессия диспетчера. Обязанности диспетчеров. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	16
2	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 2. Оборудование. [1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам. [4-6]. Составление диалога по темам: Требования к оборудованию, используемому для контроля ВД на различных этапах полета. Эргономические требования к рабочему месту диспетчера ВД. [1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: Система коммуникации. Система оповещения о потенциальном конфликте. Система оповещения о минимальной безопасной высоте. Система оповещения о проникновении в зону. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	16
	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 3 Планирование полета. Обеспечение полета. [1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических	16

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
3	упражнений по темам. [4-6]. Составление диалога по темам: Предполётное планирование и подготовка к полёту. [1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: План полёта. Общие правила выполнения полётов. Полёты ППП, ПВП. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	
4	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 4 Обслуживание ВС в зоне аэродрома. [1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений по темам. [4-6]. Составление диалога по темам: Диспетчерские пункты, входящие в зону аэродрома.[1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: Выдача диспетчерского разрешения. Нестандартные ситуации во время руления. Способы предотвращения и решения проблем во время руления. Обязанности диспетчера Круга. Сложности в работе диспетчера Подхода. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	15
Итого за 4 семестр		63
5 семестр		
5	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 5. Обслуживание ВС в зоне РЦ. [1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений. [4-6]. Составление диалога по теме: Обслуживание ВС в зоне РЦ.[1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: Полет в неконтролируемом воздушном пространстве. Зоны ожидания. Запретные зоны, опасные зоны и зоны с ограниченным режимом. Факторы, влияющие на воздушное движение в зоне РЦ. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	13

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Итого за 5 семестр		13
6	Проработка лексико-грамматического материала, работа со словарями по Теме 6. Обеспечение безопасности полетов при ОВД. [1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений. [4-6]. Составление диалога по теме: Факторы, влияющие на безопасность воздушного движения..[1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО. Человеческий фактор: причины и способы решения проблем. Влияние погоды и технического фактора на безопасность полетов. Влияние погоды и технического фактора на безопасность полетов. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	16
7	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 7. Аэронавигация и аэронавигационные средства.[1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений [4-6]. Составление диалога по темам: Понятие аэронавигации. Классификация средств аэронавигации. [1-5,8-12]. Составление монологического высказывания по темам: Визуальные средства аэронавигации. Светотехнические средства аэронавигации. Альтернативные системы точного захода на посадку. [1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	16
	Проработка лексико-грамматического материала, работа с словарями по Теме 8 Документы аэронавигационной информации.[1-5, 6-12]. Выполнение лексико-грамматических упражнений [4-6].	13

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
8	Составление монологического высказывания по темам: Компьютеризация авиации: плюсы и минусы.[1-5]. Подготовка к лексико-грамматическому тесту по теме. [1-6].	
Итого за 6 семестр		45
Итого по дисциплине (модулю)		121

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Emeri H., Roberts A. **Aviation English For ICAO compliance + 2CD:** Учебное пособие для вузов. – Macmillan, – 127 с.
2. **Авиационный английский язык.** Практикум по чтению текстов авиационной тематики. Для студ.1 и 2 курсов спец. «Аэронавигация" [Текст**].** Ч.1 / Беляева С.А., сост., Паскевич Н.С., сост., Г. В. Попова. - СПб.: ГУГА, 2017. - 38с.
3. **Авиационный английский язык**. Практикум по чтению текстов авиационной тематики. Для студ.1 и 2 курсов спец. «Аэронавигация" [Текст] . Ч.2 / Беляева С.А., сост., Паскевич Н.С., сост., Г. В. Попова. - СПб.: ГУГА, 2017. - 34с.

б) дополнительная литература

4. **English for Specific Purposes: Aviation:** Лебедева Н.А., Гулина Н.С. Учебное пособие по изучению авиационного английского языка по специальности «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (учебное пособие). [Текст] Санкт-Петербург: Гамма, 2018. 279с. ISBN: 978-5-4334-0382-6
5. **Английский язык для студентов авиационных ВУЗов и техникумов** [Текст]. Григоров, Борис. Учебное пособие. Москва - Астрель - АСТ, 2002 ISBN: 5-17-014557-8, 5-271-05018-**1**

6. **Англо-русский и русско-английский словарь**. Около 10000 терминов [Текст] – Харламова М.В; Ред. – 6е изд., стереотип. – М.: Питер Рус. яз. Медиа, 2007, - 425 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. Электронный словарь Мультитран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.multitran.ru/ свободный (дата обращения : 01.04.2021)

9. Электронный словарь Longman [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ldoceonline.com/dictionary (без ограничения) (дата обращения : 01.04.2021)

10. Электронный словарь Cambridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dictionary.cambridge.org/ru (без ограничения) (дата обращения : 01.04.2021)

11. Электронный словарь Macmillan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.macmillandictionary.com (без ограничения) (дата обращения : 01.04.2021)

12. Электронный словарь online Oxford collocation dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freecollocation.com (без ограничения) (дата обращения: 01.04.2021)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 507а «Иностранный язык»	Доска меловая, проектор, экран, ноутбук, 1 – стол преподавательский, 9 – парт двухместных со скамейкой, 18 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional

	пособия - плакаты.	(лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 509а «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Benq), экран, ноутбук, 1 - стол преподавательский, 8 – парт двухместных со стулом, 16 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 512 «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Acer), моноблок, экран, 1 - стол преподавательский, 14 – парт двухместных со скамейкой, 28 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 520 методический кабинет иностранных	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Sanyo), ноутбук, 2 - стола	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года).

языков кабинет №1 технических средств обучения (компьютерный) «Иностранный язык»	преподавательских, 10 – парт двухместных со стулом, 13 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года); • CD-ROM **New Inside Out**. Julie Moore (лицензия **ISBN: 978-14050-9953-0** Version 1.0.0108 Impression 14 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Intermediate Language Practice**. (лицензия Version 1/0/0908 Impression 4 **ISBN: 978-0-2307-2700-7** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Total English**. Intermediate. Antonia Clare and JJ Wilson. (лицензия **ISBN: 1405800577** Pearson Education Limited 2006). • CD-ROM **Straightforward**. Intermediate. Nick Lloyd. (лицензия **ISBN: 978-0-230-1256-1** Version 1.0.0703 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2007). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Intermediate. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7142-0** Version 1.0.0711 Impression

		19 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7050-8** Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Simon Clarke and Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7053-9** Version 1.0.0801 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Check your Aviation English**. Henry Emery and Andy Roberts (лицензия **ISBN: 978-0-230-40206-5** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Aviation English**. Martin Barge and William Tweddle with Henry Emery and Andy Roberts (to run on Windows 2000, XP and Vista). (лицензия **ISBN: 978-0-230-02756-5** Version 1.0.0802 Impression 1 www.e-s-p.eu.com. Macmillan Publishers Limited 2008). CD-ROM **Air speak**. Radiotelephony Communication for pilot. P.A. Robertson. Centre of Applied linguistics. Prentice Hall. New-York. London.

		Toronto. Sydney. Tokyo. (лицензия **ISBN: 978-1-4058-9758-7** Air speak Macmillan Publishers Limited 2008).

8 Образовательные и информационные технологии

В соответствии с ФГОС ВО 3++ процесс освоения дисциплины «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» направлен на формирование профессиональной компетенций (ПК-2) (п. 3). Целями применения образовательных и информационных технологий в процессе освоения дисциплины является приобретение выпускником вуза вышеперечисленных компетенций.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом (п. 5.4). Формирование профессиональной компетенции основывается на решении студентами учебных задач, освоения их отдельных компонентов с последующей их интеграцией в целостный способ деятельности. На практических занятиях студенты приобретают опыт использования способов профессиональной деятельности как средства решения разных типов профессиональных задач, усваивают профессиональные приемы осуществления и представления результатов деятельности, приобретают опыт проведения анализа результатов деятельности.

Для решения разных типов профессиональных задач используются технологии дискуссионного типа. Дискуссионные технологии включают методы активного обучения в команде, основанных на групповой коммуникации в процессе решения учебно-профессиональных задач. Методы активного обучения побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом, позволяют обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда.

Методы активного обучения в команде могут быть реализованы в виде групповой дискуссии или «круглого стола», «мозгового штурма», анализа конкретной ситуации, инцидента и др. Данные методы позволяют создать условия для свободного обмена взглядами, идеями, знанием и опытом по обсуждаемым темам. Культура дискуссии / «круглого стола» предполагает соблюдение каждым участником определенных норм и правил, освоение которых позволяет осуществлять деловую и профессиональную коммуникацию.

Информационные технологии используются в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Применение средств современных информационных технологий способствует:
— повышению эффективности и качества процесса обучения иностранному языку;
— повышению активности познавательной деятельности обучающихся;

— увеличению объема и оптимизации поиска нужной информации;
— формированию информационной культуры и умению осуществлять обработку информации.

Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации, позволяя использовать при проведении занятий электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия), электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографий, иллюстраций), электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (видео ролики, аудио записи), электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (словари – содержат визуальную, текстовую информацию и аудиоинформацию) (п. 6).

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по темам дисциплины, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочной и учебной литературой, с различными электронными и информационными интернет ресурсами (п. 6).

Самостоятельная работа включает проработку лексико-грамматического материала, работу с словарями, выполнение лексико-грамматических упражнений, составление монологов / диалогов по темам дисциплины. Подготовка к промежуточной аттестации и лексико-грамматическим тестам. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляется на практических занятиях.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык». Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости предназначены для контроля и управления процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации предназначены для оценки уровня сформированности компетенций (п. 3).

Текущий контроль знаний включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины, для студентов очной формы обучения проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 4,6 семестрах и зачета в 5 семестре. Зачет/ зачет с оценкой представляет собой устные ответы на 2 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на зачет/ зачет с оценкой.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов по рабочей программа дисциплины «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык» не предусмотрено.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль знаний студентов проводится в виде устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Входной контроль знаний студентов проводится на первом практическом занятие в виде устного опроса по вопросам (п. 9.4). Входной контроль позволяет определить уровень владения английским языком. По результатам входного контроля знаний, студентов распределяют по 2-3 подгруппам по 10-15 человек, в зависимости от общего количества человек в группе.

Текущий контроль знаний проводится с целью объективной оценки знаний, умений, навыков студентов, а также стимулирования учебной работы студентов и мониторинга результатов образовательной деятельности. Текущий контроль знаний позволяет обеспечить максимальную эффективность учебного процесса.

Текущий контроль знаний проводиться на каждом практическом занятии. Включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины, для студентов очной формы обучения проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов. Тестирование позволяет определить учебные достижения студентов по пройденным темам раздела. Перечень вопросов и заданий для устного опроса и лексико-грамматических тестов определяется тематикой раздела.

Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 4,6 семестрах и зачета в 5 семестре. Зачет/ зачет с оценкой представляет собой устные ответы на 2 практических вопроса из перечня вопросов (п. 9.6), выносимых на зачет с оценкой. К моменту сдачи зачета/ зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Оценка на зачете выставляется в соответствии со шкалой оценивания (п. 9.5), а также при выставлении оценки на зачете учитываются оценки за текущий контроль знаний студентов.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:
Профессии в авиации.
Профессия пилота.
Здоровый образ жизни.
Части тела.
Заболевания.
Ранения.
Медицинские проблемы во время путешествий.
Стресс.
Английский – универсальный язык.
Английский язык – язык авиации.
Поездка за границу.
Виды транспорта.
В аэропорту.
Новости авиационной безопасности.
Развитие систем обслуживания воздушного движения.
Международные организации гражданской авиации. ИКАО. История образования, цели ИКАО. Документы ИКАО.
Авиакатастрофы и авиационные происшествия. Расследование авиакатастроф. Деятельность ИКАО.

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.
1. В то время как ВС выполняло первоначальный набор высоты, сработала сигнализация о пожаре в левом двигателе.
2. Все коммерческие ВС обязаны иметь сертификат летной годности.
3. Используя систему VOR пилот может направлять ВС от одной станции VOR к другой.
4 Если погода на аэродроме не улучшится в ближайшие 15 минут, будем уходить на запасной аэродром.

5. Братья Монгольфьер изобрели тепловой аэростат, который смог набрать высоту коло 6000 футов и преодолеть расстояние в более, чем одну милю.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
ПК-2	ИДпк2.1 ИДпк2.2	*Знает:* - лексический минимум, основные грамматические явления, обеспечивающие профессиональную коммуникацию без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении; - специфику артикуляции английских звуков, интонации и ритма речи; *Умеет:* -правильно использовать основные грамматические явления; - правильно выбирать необходимые лексические единицы в соответствии с целью высказывания; - правильно произносить английские звуки; – поддерживать постоянный темп речи;
2 этап		

ПК-2	ИДпк2.3 ИДпк2.5	*Умеет:* - осуществлять профессиональную коммуникацию в виде монолога, диалога и в письменной форме; *Владеет:* - лексическим и грамматическим минимум, необходимом для осуществления профессиональной коммуникации на английском языке, а также в объеме необходимом для получения информации из разных источников; - навыками монологической и диалогической речи, необходимыми для эффективного профессионального общения; - основными навыками письма, необходимыми для ведения профессиональной переписки.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется если обучающийся: - правильно использует основные и сложные грамматические структуры; - демонстрирует словарный запас, достаточный для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, поддерживая постоянный темп речи.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если обучающийся - правильно использует основные грамматические модели, но делает ошибки в составлении более сложных структур; - допускает не значительные лексические ошибки в выборе слов; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, допуская незначительные паузы в речи;

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся если обучающийся - допускает фонетические ошибки, затрудняющие, но не искажающие смысл высказывания; - использует ограниченное количество простых грамматических структур; - составляет очень короткие, изолированные высказывания; - допускает лексические ошибки в выборе слов; - делает не обоснованные паузы в речи; - затрудняется поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся: - допускает фонологические ошибки, искажающие смысл высказывания; - неправильно использует основные грамматические структуры; - строит предложение, составленное из отдельных слов; - демонстрирует ограниченный словарный запас; - допускает значительные лексические ошибки в выборе слов; - не может поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Перечень типовых заданий, выносимых на зачет с оценкой по результатам 4 семестра

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:

Job of an ATC controller

1. What qualities should an ATCO have?
2. Why should controllers be healthy?
3. How are controllers trained?
4. What skills are required for ATCO?
5. What is the main task for ATCO?

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. Человеческий фактор играет большую роль в работе любого диспетчера.
2. Диспетчера обычно работают посменно, включая ночи, выходные и праздничные дни.
3. Над остальным оборудованием справа или слева от рабочего места диспетчера находится метеорологический радар, который показывает фактическую погоду на аэродроме.
4. Особенности работы пилота должны быть известны диспетчеру для того, чтобы лучше выполнять свою работу.

5. До получения разрешения на вылет пилоты ВС получают от УВД диспетчерское разрешение с определением маршрута и правил полета.

Перечень типовых заданий, выносимых на зачет по результатам 5 семестра

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:

Area Control

1. Where can Area center be located?
2. What are the main tasks of an area controller?
3. How long can an en-route phase of flight last?
4. What instructions are issued by en-route ATCOs?
5. What restrictions may be applied for pilots in Area center?

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. В то время как ВС выполняло полет по маршруту, сработала сигнализация о пожаре в правом двигателе.
2. После отправления самолет передается диспетчеру районного центра.
3. Диспетчер РЦ следит за полетом и выдаёт указания пилоту по мере того, как самолет проходит через зону РЦ.
4. Расположение воздушных судов относительно того воздушного судна, которому передается информация. Условно определяется по аналогии с положением стрелки на циферблате часов.
5. Неконтролируемое воздушное пространство простирается от поверхности до основания вышележащего воздушного пространства.

Перечень типовых заданий, выносимых на зачет с оценкой по результатам 6 семестра

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:

Flight Safety.

1. What factors can influence flight safety?

2. How can aviation incidents be prevented?
3. Why are controllers responsible for a flight safety?
4. What procedures are used by controllers to prevent emergencies?
5. What is the difference between an incident and an accident?

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1.Грозы оказывают сильное влияние на безопасность полетов, так как могут повредить воздушное судно.
2.В 2013 году с воздушными судами авиации общего назначения произошло 17 авиационных происшествий, из которых 8 закончились катастрофами.
3. Маркировочные знаки ВПП и РД могут помочь пилотам определить предварительный старт, торцы и осевую линию полосы.
4. Система ILS предназначена для обеспечения точной траектории захода на посадку
5. Схемы SID и STAR помогают избежать конфликтов в очень опасной и переполненной зоне, каковой является зона аэропорта.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности.

Целью практических занятий является формирование и совершенствование лексико-грамматических и фонетических навыков, формирование умений в диалогической и монологической речи, формирование навыков работы с иноязычными текстами по специальности, формирование умений обобщать факты, кратко излагать суть прочитанного, чётко формулировать свою мысль.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, тестам и промежуточной аттестации, самостоятельное изучение рекомендованной литературы и выполнение домашних заданий.

Целью текущего контроля успеваемости студентов является проверка знаний, умений и навыков студентов по пройденным темам (разделам). Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 25.05.05 « Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 7 «Языковой подготовки» «21» января 2021 года, протокол № 7.

Разработчики:
ст. преподаватель каф. № 7 Казакова М.А.
ст. преподаватель каф. № 7 Соляр Е.Л.
ст. преподаватель каф. № 7 Морозан О.В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующая кафедрой № 7 «Языковой подготовки»

к.и.н., доцент Лебедева Н.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«_17_» ____июня__ ____2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Фразеология радиообмена на английском языке

Направление подготовки (специальность)

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль, специализация)

Организация воздушного движения

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург

2021

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Фразеология радиообмена на английском языке» являются:

- обучение монологической и диалогической речи на английском языке для осуществления профессиональной коммуникации (координирование; взаимодействие; разработка и передача рекомендаций; оказание помощи экипажам) и ведения радиообмена;
- обучение аудированию монологической и диалогической речи для ведения радиообмена;
- обучение чтению и переводу англоязычных документов ИКАО, связанных с ведением радиообмена в штатных и не штатных ситуациях.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- совершенствование грамматических, лексических и фонетических навыков, обеспечивающих ведение радиообмена без искажения смысла сообщения;
- формирование и совершенствование умений в монологической и диалогической речи с использованием стандартной фразеологии ИКАО в штатных и не штатных ситуациях при ведении радиообмена на английском языке;
- формирование и совершенствование умений в аудировании монологической и диалогической речи при ведении радиообмена;
- формирование и совершенствование умений в чтении и переводе англоязычных документов ИКАО, связанных с ведением радиообмена в штатных и не штатных ситуациях.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Фразеология радиообмена на английском языке» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО по направлению подготовки 25.05.05 « Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Дисциплина (модуль) «Фразеология радиообмена на английском языке» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Иностранный язык (Авиационный английский язык)», «Профессионально-ориентированный авиационный английский язык».

Дисциплина (модуль) «Фразеология радиообмена на английском языке» является обеспечивающей для дисциплины «Авиационный английский язык в области аэронавигации».

Дисциплина (модуль) изучается в 7,8 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины «Фразеология радиообмена на английском языке» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
$ИД^{1}_{УК4}$	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
$ИД^{2}_{УК4}$	Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
$ИД_{пк2.1}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
$ИД_{пк2.2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.
$ИД_{пк2.3}$	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.
$ИД_{пк2.5}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- лексику и грамматику в объеме, достаточном для ведения радиообмена без искажения смысла сообщения;

- авиационные правила организации воздушного движения;
- знать порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

Уметь:

- вести радиообмен на английском языке в соответствии с порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
- вести монологическую и диалогическую речь с использованием стандартной фразеологии ИКАО в штатных и не штатных ситуациях при ведении радиообмена на английском языке;
- читать и переводить англоязычные документы ИКАО, связанные с ведением радиообмена в штатных и не штатных ситуациях.

Владеть:

- английским языком в объеме достаточном для ведения эффективного радиообмена в соответствии с порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации в штатных и не штатных ситуациях.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	288	108	180
Контактная работа	85	28,5	56,5
практические занятия	82	28	54
Самостоятельная работа студента	152	71	90
Промежуточная аттестация	54	9	36
контактная работа	3	0,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5	
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5		33,5

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Компетенции		Образова-тельные технологии	Оценочные средства
		УК-4	ПК-2		

Тема 1. Общее понятие о фразеологии радиообмена.	30	+	+	ПЗ, СРС	ВК, У, Т
Тема 2. Предполетное маневрирование на перроне до исполнительного старта и взлета.	30	+	+	ПЗ, СРС	У, Т,
Тема 3. Набор высоты, следование на эшелоне, окончательный заход и посадка.	30	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 4. Фразеология, связанная с работой ответчика. Фразеология при обслуживании спецрейсов.	28	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 5. Сигнал срочности PAN-PAN. Сигнал бедствия MAYDAY.	28	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 6. Фразеология в сообщениях, связанных с отказами и неполадками различных систем ВС.	28	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 7. Фразеология при потере связи, ориентации. Сообщения об ошибке пилота.	30	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Тема 8. Сообщения о неадекватном обслуживании. Сообщения о больном на борту.	30	+	+	ПЗ, СРС	У, Т
Итого по дисциплине (модулю)	234				
Промежуточная аттестация	54				
Всего по дисциплине	288				

Сокращения: ВК – входной контроль, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	ПЗ	СРС	Всего часов
7 семестр			
Тема 1. Общее понятие о фразеологии радиообмена.	10	20	30
Тема 2. Предполетное маневрирование на перроне до исполнительного старта и взлета.	10	20	30
Тема 3. Набор высоты, следование на эшелоне, окончательный заход и посадка.	8	22	30
Итого за семестр	28	62	90
Промежуточная аттестация			18
Всего за семестр			108
8 семестр			
Тема 4. Фразеология, связанная с работой ответчика. Фразеология при обслуживании спецрейсов.	10	18	28
Тема 5. Сигнал срочности PAN-PAN. Сигнал бедствия MAYDAY.	10	18	28
Тема 6. Фразеология в сообщениях, связанных с отказами и неполадками различных систем ВС.	10	18	28
Тема 7. Фразеология при потере связи, ориентации. Сообщения об ошибке пилота.	12	18	30
Тема 8. Сообщения о неадекватном обслуживании. Сообщения о больном на борту.	12	18	30
Итого за семестр	54	90	144
Промежуточная аттестация			36
Всего за семестр			180
Итого по дисциплине (модулю)			288

ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общее понятие о фразеологии радиообмена.
Роль фразеологии и разговорного языка в радиотелефонной связи. Правила ведения передачи. Передача букв. Передача чисел. Передача времени. Позывные авиационных станций и воздушных судов. Стандартные слова и фразы. Установление и ведение связи. Передача связи. Выдача

разрешений и требования в отношении их повторения. Проверка слышимости.

Тема 2. Предполетное маневрирование на перроне до исполнительного старта и взлета.

Информация о вылете. Важная аэродромная информация. Запуск двигателя. Буксировка хвостом вперед. Транспортные средства, буксирующие воздушные суда. Информация о задержках. Указания относительно руления. Сообщения об ошибках во время маневрирования: съезд с РД, столкновения с препятствиями, транспортными средствами, проблемы с рулевым управлением. Предварительный старт. Ожидание перед ВПП. Пересечение ВПП. Условные разрешения. Исполнительный старт. Разрешение на взлет. Отмена разрешения на взлет. Прерванный взлет. Сообщения об отказах: проблемы с двигателем, тормозами, шасси; выкатывание за ВПП.

Тема 3. Набор высоты, следование на эшелоне, окончательный заход и посадка.

Набор высоты. Указания в отношении высот. Следование на эшелоне. Информация об эшелоне полета. Изменение эшелона, запрос текущей высоты. Сообщение данных о местоположении. Указания и запросы по изменению направления движения. Информация о движении и маневр уклонения. Указания по изменению скорости полета. Радиообмен на пересекающихся и соединяющихся воздушных трассах. Радиообмен при уходе с воздушных трасс в неконтролируемое воздушное пространство. Указания по ожиданию на маршруте. Снижение. Подход. Аэродромный круг движения. Конечный этап захода на посадку и посадка. Уход на второй круг. После посадки.

Тема 4. Фразеология, связанная с работой ответчика. Фразеология при обслуживании спецрейсов.

ФРО при ВРЛ и ADS-B, подтверждение, идентификация, аварийные коды. Доклады пилотов об отказах ответчиков. Ведение радиообмена при работе с VIP-рейсами, роль и влияние VIP- рейсов на работу аэропорта, диспетчера и пилота. Сообщения диспетчеров о задержках рейсов, их причинах и их последствия для авиации. Airport Congestion. ФРО для полётов в зоне ожидания. Сообщения помогающие избежать стресс в кабине и на земле. Реакция диспетчера на сообщения о неадекватном или агрессивном поведении пассажиров. Ведение радиообмена с литерными бортами: литеры «А», «К», полёты госавиации (НОТАМы, закрытие зоны, участков воздушного пространства, введение зон ограничений).

Тема 5. Сигнал срочности PAN-PAN. Сигнал бедствия MAYDAY.

Фразеология радиообмена при аварийной и срочной связи. Сообщения о бедствии/по сигналу срочности: основные элементы и порядок передачи). Ведение радиосвязи на аварийных частотах. Формы введения и отмены режима радиомолчания.

Тема 6. Фразеология в сообщениях, связанных с отказами и еполадками различных систем ВС.

Ведение радиообмена при технических отказах. Сообщения о действиях экипажа в

аварийной ситуации. Действия и сообщения диспетчера в аварийной ситуации. Коды ASSIST и Aviate, Navigate, Communicate. Ведение радиообмена при выполнении аварийной посадки. Сообщения об обеспечении воздушного судна аварийными службами и взаимодействие с ними.

Тема 7. Фразеология при потере связи, ориентации. Сообщения об ошибке пилота.

Потеря связи на воздушном судне. Установка связи с другими авиационными станциями и ВС. Сообщения пилота в условиях потери связи. «Передача блиндом»: правила передачи, доклады о местоположении в условиях потери связи. Правила передачи сообщений и диспетчерских разрешений в условиях потери связи. Ретрансляция сообщений другими ВС. Фразеология, используемая при оказании радиолокационной помощи ВС при потере связи. Сообщения о неисправности или отказе навигационного оборудования. Сообщения о потере ориентировки. Опознавание и векторение. Сообщение об ошибке пилота. Ошибка в считывании показаний приборов. Отклонение от заданной высоты полета. Отклонение от курса. Ошибки, связанные с выпуском шасси и механизации крыла. Запросы визуального осмотра ВС с земли. Фразеология при выполнении пролета на малой высоте и посадки и взлета конвейером. Ошибки пилота, связанные с недопониманием.

Тема 8. Сообщения о неадекватном обслуживании. Сообщения о больном на борту.

Ведение радиосвязи при медицинской аварийной ситуации. Работа со службами MEDLINK. TEMPOS IC. Радиообмен для выявления вида болезни, симптомов и последствий для здоровья и полёта Получение информации о наличии докторов на борту и оказываемой помощи пострадавшим. Радиообмен при потере трудоспособности пилотом.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
7 семестр		
1	Практическое занятие 1. Роль фразеологии и разговорного языка в радиотелефонной связи. Правила ведения передачи.	2
1	Практическое занятие 2. Передача букв. Передача чисел. Передача времени. Позывные авиационных станций и воздушных судов.	2
1	Практическое занятие 3. Стандартные слова и фразы.	2
1	Практическое занятие 4. Установление и ведение связи. Передача связи.	2
1	Практическое занятие 5. Выдача разрешений и	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	требования в отношении их повторения. Проверка слышимости.	
2	Практическое занятие 6**.** Информация о вылете. Важная аэродромная информация. Правила запуска двигателя.	2
2	Практическое занятие 7. Буксировка хвостом вперед. Транспортные средства, буксирующие воздушные суда. Информация о задержках.	2
2	Практическое занятие 8. Указания относительно руления. Сообщения об ошибках во время маневрирования: съезд с РД, столкновения с препятствиями, транспортными средствами, проблемы с рулевым управлением.	2
2	Практическое занятие 9. Предварительный старт. Ожидание перед ВПП. Пересечение ВПП. Условные разрешения. Исполнительный старт.	2
2	Практическое занятие 10. Разрешение на взлет. Отмена разрешения на взлет. Прерванный взлет. Сообщения об отказах: проблемы с двигателем, тормозами, шасси; выкатывание за ВПП.	2
3	Практическое занятие 11. Набор высоты. Указания в отношении высот. Следование на эшелоне. Информация об эшелоне полета. Изменение эшелона, запрос текущей высоты.	2
3	Практическое занятие 12. Сообщение данных о местоположении. Указания и запросы по изменению направления движения. Информация о движении и маневр уклонения.	2
3	Практическое занятие 13. Указания по изменению скорости полета. Радиообмен на пересекающихся и соединяющихся воздушных трассах. Радиообмен при уходе с воздушных трасс в неконтролируемое воздушное пространство.	2
3	Практическое занятие 14. Указания по ожиданию на маршруте. Снижение. Подход. Аэродромный круг движения. Конечный этап захода на посадку и посадка. Уход на второй круг. После посадки.	2
Итого за 7 семестр		28
8 семестр		
4	Практическое занятие 15. ФРО при ВРЛ и ADS-B,	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	подтверждение, идентификация, аварийные коды. Доклады пилотов об отказах ответчиков.	
4	Практическое занятие 16. . Ведение радиообмена при работе с VIP-рейсами, роль и влияние VIP-рейсов на работу аэропорта, диспетчера и пилота.	2
4	Практическое занятие 17. Сообщения диспетчеров о задержках рейсов, их причинах и их последствия для авиации. Airport Congestion. ФРО для полётов в зоне ожидания.	2
4	Практическое занятие 18. Сообщения помогающие избежать стресс в кабине и на земле. Реакция диспетчера на сообщения о неадекватном или агрессивном поведении пассажиров.	2
4	Практическое занятие 19. Ведение радиообмена с литерными бортами: литеры «А», «К», полёты госавиации (НОТАМы, закрытие зоны, участков воздушного пространства, введение зон ограничений).	2
5	Практическое занятие 20. Фразеология радиообмена при аварийной и срочной связи.	2
5	Практическое занятие 21. Сообщения о бедствии/по сигналу срочности: основные элементы и порядок передачи).	2
5	Практическое занятие 22. Ведение радиосвязи на аварийных частотах.	2
5	Практическое занятие 23. Формы введения и отмены режима радиомолчания.	2
5	Практическое занятие 24. COSPASS-SARSAT (Космическая Система Поиска Аварийных Судов) – (Search and Rescue Satellite-Aided Tracking).	2
6	Практическое занятие 25. Ведение радиообмена при технических отказах.	2
6	Практическое занятие 26. Сообщения о действиях экипажа в аварийной ситуации.	2
6	Практическое занятие 27. Действия и сообщения диспетчера в аварийной ситуации.	2
6	Практическое занятие 28. Коды ASSIST и Aviate, Navigate, Communicate.	2
6	Практическое занятие 29. Ведение радиообмена	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	при выполнении аварийной посадки. Сообщения об обеспечении воздушного судна аварийными службами и взаимодействие с ними.	
7	Практическое занятие 30. Потеря связи на воздушном судне. Установка связи с другими авиационными станциями и ВС. Сообщения пилота в условиях потери связи.	2
7	Практическое занятие 31. «Передача блиндом»: правила передачи, доклады о местоположении в условиях потери связи. Правила передачи сообщений и диспетчерских разрешений в условиях потери связи.	2
7	Практическое занятие 32. Ретрансляция сообщений другими ВС. Фразеология, используемая при оказании радиолокационной помощи ВС при потере связи. Сообщения о неисправности или отказе навигационного оборудования. Сообщения о потере ориентировки. Опознавание и векторение.	2
7	Практическое занятие 33. Сообщение об ошибке пилота. Ошибка в считывании показаний приборов. Отклонение от заданной высоты полета. Отклонение от курса.	2
7	Практическое занятие 34. Ошибки, связанные с выпуском шасси и механизации крыла. Запросы визуального осмотра ВС с земли. Фразеология при выполнении пролета на малой высоте и посадки и взлета конвейером.	2
7	Практическое занятие 35. Ошибки пилота, связанные с недопониманием.	2
8	Практическое занятие 36. Ведение радиосвязи при медицинской аварийной ситуации.	2
8	Практическое занятие 37. Работа со службами MEDLINK. TEMPOS IC.	2
8	Практическое занятие 38. Радиообмен для выявления вида болезни, симптомов и последствий для здоровья и полёта	2
8	Практическое занятие 39. Получение информации о наличии докторов на борту и оказываемой помощи пострадавшим.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
8	Практическое занятие 40. Радиообмен при потере трудоспособности пилотом.	2
8	Практическое занятие 41. Ошибки диспетчера, приведшие к аварийным ситуациям.	2
Итого за 8 семестр		54
Итого по дисциплине (модулю)		82

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
7 семестр		
1	Проработка стандартной ФРО ИКАО по Теме 1 Стандартная ФРО ИКАО. [1-4, 7-8]. Чтение и перевод правил ведения РО. [1-4]. Составление диалогического высказывания по теме «Предполётная проверка слышимости» [1-4].	20
2	Проработка стандартной ФРО ИКАО по Теме 2 [1-4, 7-8]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. Составление диалогического высказывания по теме «Предполетное маневрирование на перроне до исполнительного старта и взлета» [1-4].	20
3	Проработка стандартной ФРО ИКАО по Теме 3 [1-4, 7-12]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. «Составление диалогического высказывания по теме «Набор высоты, следование на эшелоне, окончательный заход и посадка» [1-4].	22
Итого за 7 семестр		62
8 семестр		
	Проработка фразеологии, связанной с работой ответчика и обслуживании спецрейсов по Теме 4	

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
4	[1-4, 5-12]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. Составление диалогического высказывания по темам «Работа ответчика», «Обслуживание спецрейсов» [1-4].	18
5	Проработка фразеологии, связанной с сигналом срочности PAN-PAN и сигналом бедствия MADAY по Теме 5 [1-4, 5-12]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. Составление диалогического высказывания по теме «Сигнал срочности PAN-PAN», «Сигнал бедствия MADAY» [1-4].	18
6	Проработка фразеологии, связанной с отказами и неполадками различных систем ВС по Теме 6 [1-4, 5-12]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. Составление диалогического высказывания по теме «Отказы и неполадки различных систем ВС» [1-4].	18
7	Проработка фразеологии, связанной с потерей связи, ориентации и сообщениями об ошибке пилота по Теме 7. [1-4, 5-12]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. Составление диалогического высказывания по теме «Потеря связи, ориентации и сообщения об ошибке пилота» [1-4].	18
8	Проработка фразеологии, связанной с сообщениями о неадекватном обслуживании и сообщениями о больном на борту по Теме 8: [1-4, 5-12]. Чтение и перевод документов ИКАО. [1]. Составление диалогического высказывания по темам «Ошибки диспетчера, приведшие к аварийным ситуациям», «Больной пассажир на борту». [1-4].	18
Итого за 8 семестр		90

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Air Traffic Management. Procedures for Air Navigation Services. Doc 4444 ATM / 501. International Civil Aviation Organization. 2016

2. ФАП 362

3. Воронянская, Е. Л. Фразеология радиообмена на английском языке при выполнении международных полетов : учеб. пособие / Е. Л. Воронянская, О. М. Кузнецова. – Ульяновск : УВАУ ГА(И), 2010. – 202 с

4. Shawcross Phillip. Flightpath. Aviation English for Pilots and ATCOs - Cambridge University Press, 2011. — 224 p

б) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

5. Электронный словарь Longman [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ldoceonline.com/dictionary (без ограничения)
6. Электронный словарь Cambridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dictionary.cambridge.org/ru (без ограничения)
7. Электронный словарь Macmillan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.macmillandictionary.com (без ограничения)
8. Электронный словарь online Oxford collocation dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freecollocation.com (без ограничения)
9. Электронный словарь Lexico [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.lexico.com (без ограничения)
10. Электронный словарь Oxford Learner’s dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com (без ограничения)
11. https://www.eurocontrol.int/
12. https://www.skybrary.aero/index.php/Main_Page#operational-issues

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 507а	Доска меловая,	• Microsoft Windows XP Prof

«Иностранный язык»	проектор, экран, ноутбук, 1 – стол преподавательский, 9 – парт двухместных со скамейкой, 18 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	(лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 509а «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Benq), экран, ноутбук, 1 - стол преподавательский, 8 – парт двухместных со стулом, 16 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 512 «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Acer), моноблок, экран, 1 - стол преподавательский, 14 – парт двухместных со скамейкой, 28 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10

	глаголов, наглядные пособия - плакаты.	3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года). Выход в интернет – роутер (использование открытых электронных ресурсов)
Ауд. 520 методический кабинет иностранных языков кабинет №1 технических средств обучения (компьютерный) «Иностранный язык»	Доска меловая, доска маркерная, проектор (Sanyo), ноутбук, 2 - стола преподавательских, 10 – парт двухместных со стулом, 13 – посадочных мест, комплект плакатов неправильных глаголов, наглядные пособия - плакаты.	• Microsoft Windows XP Prof (лицензия №43471843 от 07 февраля 2008 года). • Kasperskiy AntiVirus Suite для WKS и FS (лицензия №1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года). • Abbyy Fine Reader 10 Corporate Editional (лицензия №AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года); • CD-ROM **New Inside Out**. Julie Moore (лицензия **ISBN: 978-14050-9953-0** Version 1.0.0108 Impression 14 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Intermediate Language Practice**. (лицензия Version 1/0/0908 Impression 4 **ISBN: 978-0-2307-2700-7** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Total English**. Intermediate. Antonia Clare and JJ Wilson. (лицензия **ISBN: 1405800577** Pearson Education Limited 2006). • CD-ROM **Straightforward**. Intermediate. Nick Lloyd. (лицензия **ISBN: 978-0-230-1256-1** Version 1.0.0703 Impression 5. Macmillan

		Publishers Limited 2007). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Intermediate. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7142-0** Version 1.0.0711 Impression 19 Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7050-8** Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM Macmillan **English Grammar in Context**. Essential. Simon Clarke and Kevin McNicholas. (лицензия **ISBN: 978-1-4050-7053-9** Version 1.0.0801 Impression 5. Macmillan Publishers Limited 2008). • CD-ROM **Check your Aviation English**. Henry Emery and Andy Roberts (лицензия **ISBN: 978-0-230-40206-5** Macmillan Publishers Limited 2010). • CD-ROM **Aviation English**. Martin Barge and William Tweddle with Henry Emery and Andy Roberts (to run on Windows 2000, XP and Vista). (лицензия **ISBN: 978-0-230-02756-5** Version 1.0.0802 Impression 1 www.e-s-p.eu.com.

		Macmillan Publishers Limited 2008). CD-ROM **Air speak**. Radiotelephony Communication for pilot. P.A. Robertson. Centre of Applied linguistics. Prentice Hall. New-York. London. Toronto. Sydney. Tokyo. (лицензия **ISBN: 978-1-4058-9758-7** Air speak Macmillan Publishers Limited 2008).

8 Образовательные и информационные технологии

В соответствии с ФГОС ВО 3++ процесс освоения дисциплины «Фразеология радиообмена на английском языке» направлен на формирование универсальной (УК-4) и профессиональной компетенций (ПК-2) (п. 3). Целями применения образовательных и информационных технологий в процессе освоения дисциплины является приобретение выпускником вуза вышеперечисленных компетенций.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом (п. 5.4). Формирование универсальной и профессиональной компетенций основывается на решении студентами учебных задач, освоения их отдельных компонентов с последующей их интеграцией в целостный способ деятельности. На практических занятиях студенты приобретают опыт использования способов профессиональной деятельности как средства решения разных типов профессиональных задач, усваивают профессиональные приемы осуществления и представления результатов деятельности, приобретают опыт проведения анализа результатов деятельности.

Для решения разных типов профессиональных задач широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, ролевые игры) на основе современных информационных и образовательных технологий. Методы активного обучения побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом, позволяют обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда.

Использование ролевых игр и кейс - задач служит лучшему закреплению лексики и фразеологии по этапам полета и развитию навыков восприятия речи на слух.

Методы активного обучения в команде могут быть реализованы в виде ролевых игр, кейс - задач, анализа конкретной ситуации, инцидента и др. Данные методы позволяют создать условия для свободного обмена взглядами, идеями, знанием и опытом по обсуждаемым темам и

предполагают соблюдение каждым участником определенных норм и правил, освоение которых позволяет осуществлять профессиональную коммуникацию в штатных и нештатных ситуациях.

Информационные технологии используются в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Применение средств современных информационных технологий способствует:
— повышению эффективности и качества процесса обучения иностранному языку;
— повышению активности познавательной деятельности обучающихся;
— увеличению объема и оптимизации поиска нужной информации;
— формированию информационной культуры и умению осуществлять обработку информации.

Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации, позволяя использовать при проведении занятий электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия), электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографий, иллюстраций), электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (видео ролики, аудио записи), электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (словари – содержат визуальную, текстовую информацию и аудиоинформацию) (п. 6).

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по темам дисциплины, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочной и учебной литературой, с различными электронными и информационными интернет ресурсами (п. 6).

Самостоятельная работа подразумевает выполнение тренировочных упражнений, используя стандартную типовую фразеологию по этапам полета при ведении РТС согласно документам ИКАО и прослушивание примеров реального радиообмена на английском языке.
Самостоятельная работа включает проработку фразеологии, связанной с конкретной ситуацией, составление диалогического высказывания по теме, чтение и перевод документов ИКАО.

Подготовка к промежуточной аттестации и лексико-грамматическим тестам. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляется на практических занятиях.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Фразеология радиообмена на английском языке». Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

предназначены для контроля и управления процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации предназначены для оценки уровня сформированности компетенций (п. 3).

Входной контроль знаний студентов проводится в виде устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Текущий контроль знаний включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины проводится тестирование в виде лексико-грамматических тестов.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 7 семестре и экзамена в 8 семестре. Зачет с оценкой представляет собой устные ответы на 4 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на зачет с оценкой. Экзамен представляет собой устные ответы на 4 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на экзамен.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов по рабочей программа дисциплины «Фразеология радиообмена на английском языке» не предусмотрено.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль знаний студентов проводится на первом практическом занятие в виде устного опроса по вопросам (п. 9.4). Входной контроль обеспечивает контроль и фиксацию входных знаний обучающихся в соответствии с планируемыми результатами обучения на обеспечивающих дисциплинах (модулях) (п. 2), а также позволяет определить уровень владения английским языком. По результатам входного контроля знаний, студентов распределяют по 2-3 подгруппам по 10-15 человек, в зависимости от общего количества человек в группе.

Текущий контроль знаний проводится с целью объективной оценки знаний, умений, навыков студентов, а также стимулирования учебной работы студентов и мониторинга результатов образовательной деятельности. Текущий контроль знаний позволяет обеспечить максимальную эффективность учебного процесса.

Текущий контроль знаний проводиться на каждом практическом занятии. Включает устный опрос по пройденным темам раздела, проверку выполнения домашних заданий. По завершению отдельного раздела дисциплины проводится тестирование в виде лексико-грамматических

тестов, аудирования по пройденному материалу. Тестирование позволяет определить учебные достижения студентов по пройденным темам раздела. Перечень вопросов и заданий для устного опроса и лексико-грамматических тестов определяется тематикой раздела.

Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 7семестре и экзамена в 8 семестре. Зачет с оценкой представляет собой устные ответы на 4 практических вопроса из перечня вопросов (п. 9.6), выносимых на зачет с оценкой. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Оценка на зачете выставляется в соответствии со шкалой оценивания (п. 9.5), а также при выставлении оценки на зачете учитываются оценки за текущий контроль знаний студентов. Экзамен представляет собой устные ответы на 4 практических вопроса из перечня вопросов, выносимых на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Оценка на экзамене выставляется в соответствии со шкалой оценивания (п. 9.5), а также при выставлении оценки на экзамене учитываются оценки за текущий контроль знаний студентов.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

1 задание включает составление монолога на одну тему из ниже перечисленных, а также ответы на дополнительные вопросы по этой же теме или по любой другой теме, указанной в списке.

1. Speak on the following topics:
Профессии в авиации.
Профессия пилота.
Здоровый образ жизни.
Части тела.
Заболевания.
Ранения.
Медицинские проблемы во время путешествий.
Стресс.
Английский – универсальный язык.
Английский язык – язык авиации.
Поездка за границу.
Виды транспорта.
В аэропорту.

Новости авиационной безопасности.

Развитие систем обслуживания воздушного движения.

Международные организации гражданской авиации. ИКАО. История образования, цели ИКАО. Документы ИКАО.

Авиакатастрофы и авиационные происшествия. Расследование авиакатастроф. Деятельность ИКАО.

2 задание включает перевод 5 предложений с русского языка на английский. Тематика предложений на перевод соответствует пройдённым темам разделов.

2. Translate into English.

1. В то время как ВС выполняло первоначальный набор высоты, сработала сигнализация о пожаре в левом двигателе.
2. Все коммерческие ВС обязаны иметь сертификат летной годности.
3. Используя систему VOR пилот может направлять ВС от одной станции VOR к другой.
4. Если погода на аэродроме не улучшится в ближайшие 15 минут, будем уходить на запасной аэродром.
5. Братья Монгольфьер изобрели тепловой аэростат, который смог набрать высоту коло 6000 футов и преодолеть расстояние в более, чем одну милю.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		

УК-4 ПК-2	ИД1УК4 ИД2УК4 ИДпк2.1	*Знает:* - лексический минимум, основные грамматические явления, обеспечивающие профессиональную коммуникацию без искажения смысла сообщения; - авиационные правила организации воздушного движения; - знать порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации. *Умеет:* - правильно произносить английские звуки; – поддерживать постоянный темп речи; - читать и переводить англоязычные документы ИКАО, связанные с ведением радиообмена в штатных и не штатных ситуациях.
2 этап		
УК-4 ПК-2	ИДпк2.2 ИДпк2.3 ИДпк2.5	*Умеет:* - осуществлять профессиональную коммуникацию в виде монолога, диалога с использованием стандартной фразеологии ИКАО в штатных и не штатных ситуациях при ведении радиообмена; - вести радиообмен на английском языке в соответствии с порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации; *Владеет:* - лексическим и грамматическим минимум, необходимом для осуществления профессиональной коммуникации на английском языке; - навыками монологической и диалогической речи, необходимыми для эффективного ведения радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации в штатных и не штатных ситуациях;

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся: - правильно использует основные и сложные грамматические структуры; - демонстрирует

словарный запас, достаточный для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы;- способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, поддерживая постоянный темп речи.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если обучающийся - правильно использует основные грамматические модели, но делает ошибки в составлении более сложных структур; -допускает не значительные лексические ошибки в выборе слов; - способен поддержать диалог / монолог на общие и конкретные темы, допуская незначительные паузы в речи;

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся если обучающийся - допускает фонетические ошибки, затрудняющие, но не искажающие смысл высказывания; - использует ограниченное количество простых грамматических структур;- составляет очень короткие, изолированные высказывания; - допускает лексические ошибки в выборе слов;
- делает не обоснованные паузы в речи; - затрудняется поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся: - допускает фонологические ошибки, искажающие смысл высказывания;
- неправильно использует основные грамматические структуры;
- строит предложение, составленное из отдельных слов;
- демонстрирует ограниченный словарный запас; - допускает значительные лексические ошибки в выборе слов; - не может поддерживать диалог / монолог на общие, конкретные и связанные с работой темы;

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

1. Answer the questions.

1. What are aviation accidents caused by?
2. Can these accidents be avoided?
3. What are the most common types of accidents?
4. What might defective landing gear lead to?
5. What are the reasons for mechanical failures?
6. What may electrical malfunction cause?
7. What causes an engine failure to happen?
8. What are immediate actions of pilots to manage engine failure?
9. What is the safest form of transportation? Why?

2. Listen to the message and reply

1. Center, Qantas 55, request heading 180.

2. Continental 7, moderate turbulence at FL10600m. Request FL 11600m. Over.
3. DLH 715, how long is your runway?
4. IRA 742, we're requesting to descend 7100 m due to window problem.
5. Air France 267, request offset of 1 nautical miles north of the routing, because we're following behind… er… I guess it's Japanese, Japanese aircraft ahead of us, and we are in the wake turbulence.

3. Translate into English using Standard Phraseology

1. SLL 701, оставайтесь на этой частоте. (12.3.1.3j)
2. North West 71, набирайте ЭП 350 со скоростью 15 метров в секунду или менее. (12.3.1.2a5)
3. BAW 38, снижение по расчету на UL, занять ЭП 290. Доложите готовность к снижению. (12.3.1.2a3, g)
4. Swiss 3494, доложите условия полета на вашем эшелоне. (12.3.1.7)
5. Connie 532, подтвердите допуск к RVSM. (12.3.1.12a)
6. BAW 321, почему вы прекратили набор? (12.3.1.2d)
7. Jordanian 300, вы можете сохранять ЭП 270? (12.3.2.8b); (12.3.2.3a)
8. Lufthansa 760, вы уже обошли грозу?
9. GEG 936, у вас какие-то затруднения/проблемы со связью?
10. Austrian 5608, какой вид медицинской помощи вам требуется?

4. Translate into English using Standard and Non-standard Phraseology

1. Вас вызывает борт, но вы не услышали позывной, попросите повторить вызов. (Doc 9432 2.8.1.5)
2. Дайте указание KLM 161 ожидать набор на эшелон 310 после расхождения с бортом. (12.3.1.2h)
3. Выдайте DLH 733 информацию о наличии попутного ВС на этом же эшелоне, впереди на удалении 35км, движется медленнее. Дайте указание отрегулировать скорость по Маху для создания интервала. (12.4.1.8a2)
4. Сообщите Korean Air 950 о грозовых засветках над GH, верхнюю границу докладывали 10000м, смещается на северо-восток.
5. Подтвердите SAS 310, что вы приняли его сообщение о бедствии. Введите режим радиомолчания. (Doc 9432 2.6; 9.2.2)

Перечень типовых заданий, выносимых на зачет с оценкой по результатам 7 семестра

1. Speak on the following topics:

General English vs Standard Phraseologies
ATC clearance
Pre-flight preparation
Initial Climb, SIDs, STARs

2. Listen to the message and reply

1. DLH 719, position OTIMA, maintaining 10600m, estimate BUMOT 10.45, AGUTI 11.00, standing by 11600m.
2. Center, Qantas 455, request direct to LHU.
3. United 5, we are experiencing rough ride 11100. We'd like a lower altitude to 9600 and request to deviate to the north around the build-up.
4. China Eastern 5068, we need to descend and radar vectors now for UUYY.
5. Center, Pacific 328, we have TCAS indications of fast moving traffic overtaking us on the right. It appears that traffic is converging. Can you verify the aircraft's level for us?

3. Translate into English using Standard Phraseology

1. Борт, вызывающий Москва Контроль, повторите Ваш позывной. (Doc. 9432 2.8.1.5)
2. SAS 580, доложите пересечение ЭП 310. (12.3.1.2a)
3. CSA 985, ускорьте набор до пересечения ЭП 350. (12.3.1.2f); (9432 6.2.1)
4. Iranair 321, не опознаны. Вы еще не в поле видимости РЛС. Возобновите полет по своим средствам на АВ. (12.4.1.1f)
5. Cathey 250, продолжайте полет с прежним курсом. (12.4.1.3c)
6. KAZ 0571, между какими эшелонами вы испытывали турбулентность?
7. Egyptair 870, можете выдерживать по Маху 0,82 или более? (12.3.2.8b, c)
8. EVA 505, какое ваше расчётное время снижения?
9. BKS 1557, почему вам необходима посадка на нашем аэродроме?
10. KLM 878, вы погасили пожар?

4. Translate into English using Standard and Non-standard Phraseology

1. Сообщите BKS 1557, что от него нет ответа. Дайте соответствующие указания. (12.4.1.9c)
2. Дайте указание Turkish Airlines 051 отвернуть вправо на 30 градусов, следовать на эшелоне 250 и ожидать набор после прохождения АВ. (12.4.1.3f); (12.3.1.2a, k)
3. Уточните у Asiana Airlines 541, сможет ли он занять эшелон 330 на LA. До LA осталось 40 км. (12.3.2.8b)
4. Сообщите Air China 908 о грозовой засветке в 70км впереди, верхняя граница 14км. Спросите, наблюдает ли её пилот.
5. Сообщите всем бортам о завершении аварийной ситуации и дайте указание возобновить связь в обычном режиме. (Doc 9432, 9.2.3)

Перечень типовых заданий, выносимых на экзамен по результатам 8 семестра

1. Speak on the following topics:

Squawks, types and modes
Emergencies. Types, Reasons and Consequences
Types of Communication Loss
Medical Emergencies
Diseases in In-flight Medical Emergencies

2. Listen to the message and reply

1. Centre, Qantas 10, request direct to Lana.
2. Air Canada 015, TA 22.52, 10600m, and what is the next compulsory point that you would like us to estimate?
3. Centre, Jetstar 109, we require 10-degree turn to heading … to avoid the build-up.
4. AFR 125 we are 9600m will proceed UYYY 1150 and for information, for information: medical MAYDAY, medical MAYDAY. We have very ill passenger on board and we ask to divert to S-Pb. AFR125.Medical MAYDAY, MAYDAY.
5. IJM 519, direct to BP, and we need to divert to Vnukovo. We have some problem here.

3. Translate into English using Standard Phraseology

1. Pakistan 333, над КОЛБА работайте с Ростов Контроль 126,1. (12.3.1.3)
2. MVD 2441, доложите пролет АВ. (12.3.1.9 a)
3. Air India 250, не превышайте 750 км/час. (12.4.1.6d)
4. SBI 335, опознаны, 5км восточнее АВ. (12.4.1.1e)
5. VIR 300, отверните влево на курс 30 из-за движения. (12.4.1.3e)
6. RME 910, когда вы получили сообщение, переданное финским бортом?
7. SAS 318, как долго вы будете продолжать следовать прежним курсом? (12.4.1.3c)
8. Singapore 322, каковы метеоусловия на вашем эшелоне? (12.3.1.7o)
9. 85149, вам подходит ЭП 350?
10. Viking 816, какая помощь вам нужна после посадки?

4. Translate into English using Standard Phraseology

1. Попросите пилота AFR 634 произнести по буквам фамилию пассажира.
2. Дайте указание Jordanian 300 снижаться по расчёту, занять эшелон 210 за 100км до URMM и доложить готовность к снижению. (12.3.1.2m)
3. Дайте указание Air India 475 рассчитывать снижение в 31 минуту из-за встречного борта впереди 70км, ниже полёта, Ту-154.

4. Проинформируйте GEG 936 о том, что, по докладам бортов, на эшелоне 330 сильная болтанка после ВА. Предложите эшелон 370, если это приемлемо для него. (12.3.1.7n)
5. Попросите KLM 112 подтвердить, что ему удалось перезапустить левый двигатель, и доложить намерения. (Doc 9432 2.6)

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности.

Целью практических занятий является формирование и совершенствование лексико-грамматических и фонетических навыков, формирование умений в диалогической и монологической речи, формирование навыков работы с иноязычными текстами по специальности, формирование умений обобщать факты, кратко излагать суть прочитанного, чётко формулировать свою мысль.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, тестам и промежуточной аттестации, самостоятельное изучение рекомендованной литературы и выполнение домашних заданий.

Целью текущего контроля успеваемости студентов является проверка знаний, умений и навыков студентов по пройденным темам (разделам). Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень сформированности компетенций студентов по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 25.05.05 « Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (инженер), профиль «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 7 «Языковой подготовки» «21» января 2021 года, протокол № 7.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. № 7 Соляр Е.Л.

ст. преподаватель каф. № 7 Морозан О.В.

ст. преподаватель каф. № 7 Кишинская Е.П.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующая кафедрой № 7 «Языковой подготовки»

к.и.н., доцент Лебедева Н.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н.,доцент Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аэродинамика и динамика полета

Специальность
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у студента необходимого комплекса качеств (объема знаний) в области аэродинамики и динамики полета воздушных судов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных законов и положений аэродинамики и динамики полета;
- понимание физической сущности сложных аэродинамических процессов, происходящих в полете;
- знание характеристик устойчивости и управляемости воздушных судов, их зависимости от различных конструктивных и эксплуатационных факторов.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Аэродинамика и динамика полета» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Аэродинамика и динамика полета» базируется на курсах следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплина «Аэродинамика и динамика полета» является обеспечивающей для дисциплин «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Безопасность полетов», «Основы летной эксплуатации».

Дисциплина «Аэродинамика и динамика полета» изучается в 4-ом семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Аэродинамика и динамика полета» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	**Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.**
	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.**
	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, законы и модели аэродинамики.
- факторы, влияющие на безопасность полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения; основные причины авиационных событий, связанных с обслуживанием воздушного движения.

Уметь:

- использовать законы аэродинамики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности.

- осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения.

Владеть:
- методами анализа и изложения информации, основанной на законах аэродинамики и динамики полета.
- методами и процедурами управления безопасностью полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	54,5	54,5
лекции	36	36
практические занятия	18	18
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	45	45
Промежуточная аттестация:	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		
Тема 1. Основные понятия аэродинамики.	12	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 2. Аэродинамические характеристики крыла.	14	+		Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 3. Устойчивость, управляемость и маневренность самолета.	18	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 4. Основные режимы полета самолета.	18	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 5. Особые условия полета самолета.	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 6. Основы теории полета вертолета.	16	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Итого по дисциплине	90				
Промежуточная аттестация	18				ЗаО
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, РЗ – расчетная задача, СЗ – ситуационная задача, ЗаО – зачет с оценкой.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Основные понятия аэродинамики.	6	2	6	14
Тема 2. Аэродинамические характеристики крыла.	6	4	6	16
Тема 3. Устойчивость, управляемость и маневренность самолета.	8	4	8	20
Тема 4. Основные режимы полета самолета.	8	4	8	20
Тема 5. Особые условия полета самолета.	4	2	4	10
Тема 6. Основы теории полета	4	2	4	10

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
вертолета.				
Итого по дисциплине	36	18	36	90
Промежуточная аттестация				18
Всего по дисциплине				108

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента.

5.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия аэродинамики

Предмет аэродинамики. Предмет динамики полета. Разделы аэродинамики: теоретическая, экспериментальная, практическая. Состав и строение атмосферы. Физические свойства воздуха: температура, давление, плотность, вязкость,
сжимаемость, скорость звука, единицы их измерения. Изменение параметров воздуха с высотой, стандартная атмосфера. Основные законы аэродинамики: уравнение неразрывности потока, уравнение Бернулли, принцип обратимости движения. Принцип измерения воздушной скорости, истинная и приборная скорости, число Маха. Определение и виды пограничного слоя: ламинарный и турбулентный. Устройство и принцип работы аэродинамической трубы. Основные агрегаты самолета: фюзеляж, крыло, оперение, шасси, двигатели. Системы координат: связанная и земная. Углы, определяющие пространственное положение самолета: угол тангажа, угол наклона траектории, угол атаки, угол крена, угол рыскания, угол скольжения.

Тема 2. Аэродинамические характеристики крыла

Геометрические характеристики крыла: форма в плане, профиль, размах, хорда, удлинение, сужение, угол установки, угол поперечного V, крутка, площадь, расположение относительно фюзеляжа. Полная аэродинамическая сила крыла, ее составляющие. Формула подъемной силы, значение ее компонентов. Зависимость подъемной силы от угла атаки, критический угол атаки. Центр давления и фокус крыла, зависимость их положения от угла атаки, скорости полета, числа М. Формула лобового сопротивления, значение ее компонентов. Зависимость лобового сопротивления от угла атаки. Профильное, индуктивное и волновое сопротивление. Лобовое сопротивление самолета, его отличие от сопротивления крыла. Поляра крыла и самолета, принцип построения поляры. Аэродинамическое качество крыла и самолета, его физический смысл. Механизация крыла: назначение, расположение, принцип работы. Влияние механизация крыла на его аэродинамические характеристики.

Элероны: назначение, расположение, принцип работы. Спойлеры (интерцепторы): назначение, расположение, принцип работы.

Тема 3. Устойчивость, управляемость и маневренность самолета

Определения равновесия, устойчивости, управляемости и балансировки. Взаимосвязь характеристик устойчивости и управляемости. Силы и моменты, действующие на самолет в полете. Принцип работы аэродинамического руля, аэродинамическая компенсация рулей. Назначение и принцип работы триммера и сервокомпенсатора. Условия продольного равновесия самолета, возможные возмущения. Понятие центровки самолета, ограничения по центровке. Продольная устойчивость самолета по углу атаки и по скорости. Продольная управляемость и балансировка самолета, работа руля высоты и управляемого стабилизатора. Условия поперечного равновесия самолета, возможные возмущения. Поперечная устойчивость самолета, способы ее обеспечения. Поперечная управляемость и балансировка самолета. Условия путевого равновесия самолета, возможные возмущения. Путевая устойчивость, управляемость и балансировка самолета. Взаимосвязь поперечного и путевого движений самолета.

Способы улучшения путевой и поперечной управляемости самолета. Определение маневренности самолета, понятие перегрузки. Классификация самолетов по величине допустимой перегрузки. Вертикальные маневры с увеличением и уменьшением перегрузки. Случаи возникновения в полете нулевой и отрицательной перегрузки, явление невесомости. Горизонтальные маневры: вираж и разворот. Условия выполнения правильного разворота. Тяга, скорость и перегрузка, потребные для разворота. Радиус и время разворота, предельный разворот.

Тема 4. Основные режимы полета самолета

Горизонтальный полет, схема действующих сил и уравнения равновесия самолета. Понятия о потребной и располагаемой тяге горизонтального полета. Диапазон скоростей горизонтального полета. Первый и второй режимы горизонтального полета. Набор высоты, схема действующих сил и уравнения равновесия самолета. Тяга и скорость, потребные для набора высоты. Моторное снижение, схема действующих сил и уравнения равновесия самолета. Влияние тяги двигателей на траекторию снижения. Планирование, схема действующих сил и уравнения равновесия самолета. Расчет дальности планирования, влияние направления и скорости ветра. Взлет самолета: определение, этапы взлета, длина разбега, взлетная дистанция. Характерные скорости при взлете. Влияние массы и конфигурации самолета на его взлетные характеристики. Посадка самолета: определение, этапы посадки, длина пробега, посадочная дистанция. Влияние массы и конфигурации самолета на его посадочные характеристики.

Тема 5. Особые условия полета самолета

Обледенение: виды обледенения, влияние обледенения на аэродинамические и летные характеристики самолета и на работу силовых установок. Атмосферная турбулентность: определение и виды турбулентности. Влияние вертикальных и горизонтальных порывов воздуха на поведение самолета. Сдвиг ветра: определение и разновидности сдвига ветра. Влияние сдвига ветра на поведение самолета и траекторию полета. Этапы полета, на которых сдвиг ветра представляет наибольшую опасность. Отказ двигателя на различных этапах полета, возможные последствия для однодвигательного и многодвигательного самолета. Балансировка самолета при полете с несимметричной тягой, понятие критического двигателя.

Тема 6. Основы теории полета вертолета

Аэродинамические схемы вертолетов: одновинтовая, соосная, продольный и поперечный тандем. Принцип и режимы работы несущего винта. Продольное и поперечное управление вертолетом, автомат перекоса. Путевое управление вертолетом, принцип работы рулевого винта. Особенности управления вертолетом соосной схемы. Режимы полета вертолета: висение, перемещение, взлет, набор высоты, горизонтальный полет, снижение, посадка. Взлет и посадка вертолета по-вертолетному и по-самолетному. Снижение и посадка вертолета на режиме авторотации.

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.	2
2	Практическое занятие № 2. Аэродинамические характеристики крыла.	2
2	Практическое занятие № 3. Аэродинамические характеристики самолета.	2
3	Практическое занятие № 4. Центровка самолета. Устойчивость самолета.	2
3	Практическое занятие № 5. Управляемость самолета. Маневренность самолета.	2
4	Практическое занятие № 6. Горизонтальный полет, набор высоты и снижение самолета.	2
4	Практическое занятие № 7. Взлет и посадка самолета.	2

5	Практическое занятие № 8. Влияние особых условий полета на аэродинамические характеристики самолета.	2
6	Практическое занятие № 9. Основные режимы полета вертолета.	2
Итого по дисциплине:		18

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Основные понятия аэродинамики», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	6
2	Повторение темы «Аэродинамические характеристики крыла», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	6
3	Повторение темы «Устойчивость, управляемость и маневренность самолета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
4	Повторение темы «Основные режимы полета самолета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
5	Повторение темы «Особые условия полета самолета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	4
6	Повторение темы «Основы теории полета вертолета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	4
Итого по дисциплине		36

5.7. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Мхитарян А.М**. Аэродинамика.** Учебник для вузов. [Текст] – М., Машиностроение, 1976. 446 с. Количество экземпляров – 72.
2. **Динамика полета:** Учеб. для вузов [Текст]/Мхитарян А.М., ред. – М.: Машиностроение, 1978. 424 с. Количество экземпляров – 176.
3. 3.Матвеев Ю.И. **Траекторные задачи динамики полета гражданских воздушных судов.** [Текст] - Л.: ОЛАГА, 1981, 110с. Количество экземпляров – 214.
4. ЕфимоваМ.Г., ЦипенкоВ.Г. **Основы аэродинамики и летно-технические характеристики воздушных судов:** Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2010. – 116 с. – ISBN 978-5-86311-750-8. [Электронный ресурс] – Режим доступа https://elibrary.ru/item.asp?id=19642971 свободный (дата обращения – 29.12.2017).

б) дополнительная литература:

5. **Основы аэродинамики и динамики полета** [Текст]. Часть 1. – Рига: Ин-т транспорта и связи, 2010. – 105 с. Количество экземпляров – 140.
6. Матвеев Ю.И**.Аэродинамика и динамика полета. Ч. 1. Аэродинамика гражданских воздушных судов.** Учебное пособие. [Текст]/ – СПб, Академия ГА, 2001, 120 с. Количество экземпляров – 468.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный.

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007.

8. **Электронно-библиотечная система «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).
9. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

1. Компьютерный класс кафедры. Ауд.254.

2. Средства для компьютерной презентации учебных материалов в аудиториях кафедры.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Аэродинамика и динамика полета» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой в четвертом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает устные опросы, расчетные и ситуационные задачи.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам (п. 9.4).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Аэродинамика и динамика полета» проводится в четвертом семестре в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет с оценкой предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов для промежуточной аттестации, а также решение расчетной и ситуационной задачи.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов учебным планом не предусмотрена.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре «4» в устной форме. Перечень вопросов, выносимых на зачет, обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане рефератов и курсовых работ не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Прямоугольная система координат.

2. Тригонометрические функции.
3. Определение производной функции.
4. Производные простейших функций.
5. Частная производная.
6. Полный дифференциал функции.
7. Дифференциалы простейших функций.
8. Максимум и минимум функции.
9. Неопределенный интеграл.
10. Определенный интеграл.
11. Теорема Остроградского – Гаусса.
12. Таблица простейших интегралов.
13. Газодинамические параметры.
14. Адиабатический процесс.
15. Уравнение адиабаты.
16. Уравнение состояния идеального газа.
17. Скорость звука.
18. Сила, работа, мощность.
19. Импульс, энергия.
20. Законы Ньютона.
21. Законы сохранения массы, импульса, энергии.
22. Центр масс.
23. Сила тяжести.
24. Масса и вес твердого тела.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-10		Знает: - основные понятия, законы и модели аэродинамики. - факторы, влияющие на безопасность полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения; основные причины авиационных событий, связанных с обслуживанием воздушного движения.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-2		Умеет: - использовать законы аэродинамики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности. - осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения. Владеет: - методами анализа и изложения информации, основанной на законах аэродинамики и динамики полета. - методами и процедурами управления безопасностью полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Физико-механические свойства воздуха.
2. Параметры воздушного потока.
3. Физический смысл уравнения неразрывности.
4. Уравнения Бернулли.
5. Параметры торможения потока газа.
6. Особенности сверхзвуковых течений газа.
7. Пограничный слой.
8. Обтекание несущих поверхностей при малых скоростях и числах М.
9. Взаимодействие воздушного потока с обтекаемым телом.
10. Аэродинамические силы
11. Аэродинамические моменты.
12. Коэффициенты аэродинамических сил.
13. Геометрические параметры профиля крыла.
14. Режимы обтекания тел потоком вязкого газа.
15. Основные аэродинамические характеристики профиля.
16. Крыло конечного размаха в потоке несжимаемого газа.
17. Особенности обтекания несущих поверхностей на больших числах М.
18. Аэродинамические характеристики самолета.
19. Аэродинамическая интерференция частей самолета.

20. Аэродинамическая компоновка самолета.
21. Механизация крыла.
22. Системы координат, используемые в динамике полета.
23. Уравнения движения самолета в проекциях на оси координат.
24. Силы, действующие на самолет в полете.
25. Прямолинейный полет.
26. Кривые потребных и располагаемых тяг (мощностей).
27. Характеристики горизонтального полета.
28. Характеристики набора высоты.
29. Характеристики снижения.
30. Дальность и продолжительность горизонтального полета.
31. Дальность и продолжительность полета при наборе и снижении.
32. Криволинейный полет.
33. Правильный вираж (разворот).
34. Общая характеристика взлета.
35. Схема взлета.
36. Схема захода на посадку и посадки.
37. Определения устойчивости и управляемости.
38. Продольная устойчивость ВС.
39. Два типа продольного возмущенного движения.
40. Устойчивость по перегрузке и по скорости.
41. Боковая устойчивость ВС.
42. Силы и моменты, действующие на ВС в боковом движении.
43. Боковые статические и динамические силы и моменты.
44. Зависимость сил и моментов от аэродинамической компоновки.
45. Пути уменьшения усилий на штурвале.
46. Боковая управляемость ВС.
47. Балансировочные кривые.
48. Пути улучшения характеристик устойчивости и управляемости ВС.
49. Особенности полета на больших углах атаки.
50. Сваливание самолета.
51. Вывод самолета из сваливания.
52. Особенности работы силовой установки на больших углах атаки.
53. Реверс элеронов.
54. Самопроизвольное кренение.
55. Затягивание в пикирование,
56. Обратная реакция по крену на отклонение руля направления.
57. Снижение эффективности рулей.
58. Экстренное снижение ВС.
59. Особенности полета в условиях обледенения.
60. Особенности полета в условиях атмосферной турбулентности.
61. Особенности полета в условиях сдвига ветра
62. Особенности полета в условиях ливневых осадков.
63. Наземное обледенение, его влияние на безопасное выполнение взлета.
64. Особенности полета при попадании в спутный след.

65. Особенности полета при отказе двигателя.

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях

1. Определить скорость несжимаемого воздушного потока, если давление торможения равно 99500 Па, а статическое давление равно 97000 Па при температуре воздуха 12 ^{0}C.

2. Найти аэродинамические коэффициенты лобового сопротивления и подъемной силы, если коэффициент полной аэродинамической силы равен 0,5, аэродинамическое качество профиля 25.

3. Какое различие будет в максимальных скоростях полета самолета в зимний период при температуре -35 ^{0}C и летом при температуре + 35 ^{0}C, если максимальное допустимое число Маха для данного самолета равно 0,75?

4. При каких числах Маха будет совершаться полет самолета со скоростью 1050 км/ч на высотах 5 и 9 км?

5. Самолет летит на высоте 5 км. Измерение полного давления с помощью насадки Пито дает величину давления 91192 Па (давление заторможенного потока). С какой скоростью выполняется полет и насколько ее надо увеличить, чтобы лететь со скоростью звука на данной высоте?

6. Определить потребную скорость горизонтального полета самолета при стандартных условиях у земли, если полетная масса самолета 5250 кг, площадь крыла 71,5 м^2, коэффициент подъемной силы 0,7.

7. Определить угол набора высоты самолета с полетной массой 5250 кг, если при равных условиях в ГП избыток тяги составляет 3690 Н.

8. Определить аэродинамическое качество самолета на некотором угле атаки, если самолет планирует на скорости 140 км/ч с тягой P = 0 и вертикальной скоростью Vy= 4 м/с.

9. Ознакомьтесь с чертежом крыла (рис. 1), выполненном в масштабе 1:400 к крылу реального ЛА. Перечертите заданное крыло в масштабе 1:1. Поставьте размерные линии для следующих геометрических характеристик: размах крыла, корневая хорда, концевая хорда, средняя геометрическая хорда, углы стреловидности по передней и задней кромкам и по линии четвертей хорд.

Пользуясь масштабом, определите геометрические характеристики реального крыла и поставьте размеры на чертеже. Определите площадь, удлинение и сужение крыла.

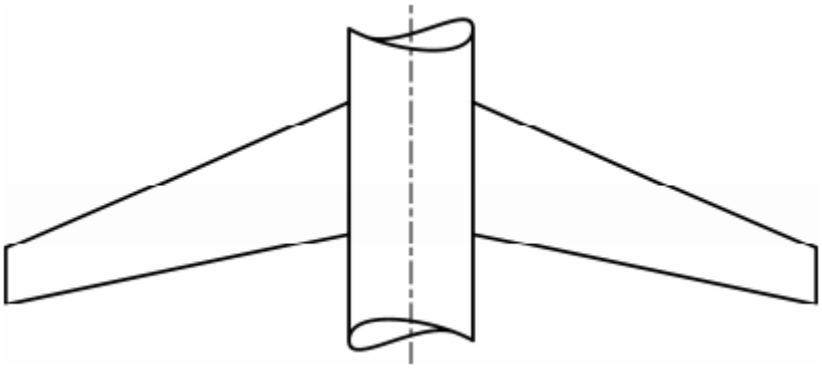


Рис. 1. Крыло самолета

Типовые ситуационные задачи для решения на практических занятиях

Задача 1.

1. По исходным данным таблицы 1 определите аэродинамическое качество заданного профиля и постройте графики Cx = f(α), Cy= f(α), Cy= f(Cx), K= f(α). Как изменится аэродинамическое качество при применении механизации крыла? Сделайте соответствующие выводы и обоснуйте их.

2. По построенным графикам определите следующие значения: Cy_{max}, Cx_{min}, K_{max}, α_0, $\alpha_{кр}$, $\alpha_{нв}$. Отметьте все возможные точки на графике поляры, сделав для этого необходимые построения. Как изменятся значения основных углов атаки при применении механизации крыла? Сделайте соответствующие выводы и обоснуйте их.

Таблица 1.

Профиль NACA 2213			Профиль NACA 2315		
Угол атаки α	C_y	C_x	Угол атаки α	C_y	C_x
-4	-0,181	0,0120	-4	-0,19	0,013
-2	-0,012	0,0090	-2	-0,01	0,010
0	0,136	0,0091	0	0,13	0,011
2	0,298	0,0142	2	0,30	0,014
4	0,44	0,0204	4	0,42	0,020
6	0,597	0,0300	6	0,58	0,030
8	0,740	0,0420	8	0,72	0,040
10	0,890	0,0560	10	0,86	0,054
12	1,030	0,0731	12	1,15	0,090
16	1,313	0,1145	16	1,44	0,134
18	1,460	0,1410	18	1,53	0,162
20	1,554	0,1710	20	1,54	0,177
22	1,410	0,2460	22	1,44	0,230
Профиль NACA 0009			Профиль NACA 2315		
Угол атаки	C_y	C_x	Угол атаки	C_y	C_x

α			α		
-6	-0,45	0,020	-12	-0,572	0,0948
-4	-0,30	0,014	-8	-0,388	0,0254
-2	-0,16	0,0085	-2	0,000	0,0116
0	0,00	0,0064	0	0,130	0,0126
2	0,16	0,0085	2	0,266	0,0162
4	0,30	0,014	4	0,400	0,0226
6	0,45	0,020	8	0,656	0,0428
8	0,60	0,032	10	0,792	0,0592
10	0,74	0,042	12	0,924	0,0768
12	1,05	0,077	16	1,166	0,1176
16	1,09	0,098	18	1,258	0,1462
18	1,030	0,140	20	1,280	0,1800
20	1,17	0,162	22	1,240	0,2386

Задача 2.

1. Рассчитать кривую потребных тяг Жуковского и построить ее график для самолета с ТРД. Самолет имеет массу 90 т, высоту полета 11 км, площадь крыла 180 м^2. Задана поляра самолета:

$C_{уа}$	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,09
Cха	0,0194	0,0196	0,0208	0,0270	0,0381	0,0559	0,0891	0,123

2. По кривой Жуковского определить графическим способом характерные скорости горизонтального полета. Дать пояснения, чем характерна каждая скорость. Как изменятся характерные скорости горизонтального полета при изменении высоты полета? Сделайте соответствующие выводы и обоснуйте их.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Состав и строение атмосферы.
2. Основные физические свойства воздуха.
3. Устройство и принцип работы аэродинамической трубы.
4. Принцип обратимости движения.
5. Уравнение неразрывности потока.
6. Уравнение Бернулли.
7. Пограничный слой.
8. Основные геометрические характеристики крыла.
9. Подъемная сила крыла.
10. Зависимость подъемной силы от угла атаки.
11. Центр давления и аэродинамический фокус крыла.
12. Лобовое сопротивление крыла и самолета.

13. Зависимость лобового сопротивления от угла атаки.
14. Поляра крыла.
15. Аэродинамическое качество крыла и самолета.
16. Устройство и принцип работы закрылков.
17. Устройство и принцип работы предкрылков.
18. Устройство и принцип работы спойлеров.
19. Устройство и принцип работы элеронов.
20. Назначение и принцип работы стабилизатора.
21. Назначение и принцип работы киля.
22. Устройство и принцип работы руля высоты.
23. Устройство и принцип работы руля направления.
24. Аэродинамическая компенсация рулей и элеронов.
25. Устройство и принцип работы триммера и сервокомпенсатора.
26. Системы координат, применяемые в динамике полета.
27. Углы, характеризующие пространственное положение самолета.
28. Продольная устойчивость самолета.
29. Продольная управляемость и балансировка самолета.
30. Поперечная устойчивость самолета.
31. Поперечная управляемость самолета.
32. Путевая устойчивость самолета.
33. Путевая управляемость самолета.
34. Силы, действующие на самолет в полете. Перегрузка.
35. Условия равновесия сил в горизонтальном полете.
36. Потребная тяга в горизонтальном полете.
37. Условия равновесия самолета в наборе высоты.
38. Условия равновесия самолета при моторном снижении.
39. Условия равновесия самолета при планировании.
40. Взлет самолета, длина разбега, взлетная дистанция.
41. Характерные скорости при взлете.
42. Посадка самолета, длина пробега, посадочная дистанция.
43. Вираж самолета, радиус и время виража.
44. Скольжение самолета, условия равновесия.
45. Балансировка самолета при полете с несимметричной тягой.

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Определить потребную тягу горизонтального полета самолета при некотором угле атаки, если полетная масса самолета 5250 кг, а аэродинамическое качество К=10.

2. С какой воздушной скорость самолет может лететь на теоретическом потолке 5000 м, если его экономическая скорость у земли составляет 33,34 м/с?

3. Определить тягу, необходимую для набора высоты самолета с углом наклона траектории θ=4°, если при равных условиях в ГП потребная тяга составляет 5240 Н, полетная масса 5250 кг.

4. Определить вертикальную скорость набора высоты самолета с полетной массой 5250 кг, если при равных условиях горизонтального полета избыток мощности составляет 154560 Вт.

5. При некотором угле атаки потребная скорость горизонтального полета составляет 38,39 м/с. Определить потребную скорость планирования с тем же углом атаки, если угол наклона траектории при планировании θ=8°.

6. Определить угол планирования самолета, если при планировании на некотором угле атаки аэродинамические коэффициенты составляют Cуа=0,58; Cха=0,058.

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Самолет совершает установившийся горизонтальный полет на высоте H со скоростью V. Каким образом изменятся летно-технические характеристики самолета при изменении следующих параметров:

- массы самолета;
- метеорологической обстановки;
- высоты полета.

Свой ответ обоснуйте.

2. Самолет совершает установившийся набор высоты со скоростью V. Каким образом изменятся характеристики самолета при изменении следующих параметров:

- массы самолета;
- метеорологической обстановки;
- тяги двигателей.

Свой ответ обоснуйте.

3. Самолет совершает планирование. Каким образом изменятся характеристики самолета при изменении следующих параметров:

- массы самолета;
- метеорологической обстановки.

Свой ответ обоснуйте.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Форма зачета предполагает устный ответ студента.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ОПК-10, ПК-2.

Зачет по дисциплине проводится в 4-ом семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченного целого и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и/или коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника. Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания по их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которого знания студентов превращаются в необходимые профессиональные умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа–это вид учебной деятельности, выполняемой студентом без непосредственного контакта с преподавателем, с помощью специальных учебных материалов. Самостоятельная работа студентов представляет собой неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего, индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №14 «Аэродинамики и динамики полета»

«_19_» ____мая____ 2021 года, протокол №_10__

Разработчик:

ст. преподаватель Левин С.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой №14 «Аэродинамики и динамики полета»

к.т.н. Баранов Н.Е.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. Затонский В.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____июня_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аэродромы и аэропорты

Направление подготовки
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аэродромы и аэропорты» является формирование у обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков в области эксплуатации объектов аэропортов (аэродромов) и выполнения правил взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучение теоретических основ эксплуатации аэродромов (взлетно-посадочных полос (ВПП), рулежных дорожек (РД), перронов, мест стоянок (МС) воздушных судов (ВС), площадок специального назначения в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания аэродромов;

– освоение методов диагностики и оценки состояния сооружений аэродромов с использованием современных технических средств;

– освоение методов назначения и технико-экономического обоснования комплекса работ по ремонту сооружений аэродромов;

– изучение современных и перспективных технологий и способов организации ремонта сооружений аэродромов;

– приобретение практических навыков в решении инженерно-технических задач летной и технической эксплуатации аэродромов;

– изучение основ эксплуатации зданий и сооружений аэропортов;

– изучение современных и перспективных технологий и способов организации работы аэропортовых предприятий.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Аэродромы и аэропорты» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Аэродромы и аэропорты» является обеспечивающей для дисциплин: «Теория транспортных систем», «Авиационная метеорология», «Аэронавигационное обслуживание полетов».

Дисциплина изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-8	**Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях**
	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта
	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– классификацию аэродромов и аэропортов;

– основные технологические процессы в аэропортах;

– состав и назначение элементов аэропортовых комплексов;

– порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации;

– нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;

– требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам;

– основы эксплуатационного содержания объектов аэропортов;

– правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;

– характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;

– средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

Уметь:

– соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам;

– применять нормативные правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;

– выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;

– осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов;

– выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности с соблюдением требований по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды;

– соблюдать требования технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэропортового комплекса.

Владеть:

– навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов и аэропортов;

– навыками применения нормативных правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;

– навыками безопасной эксплуатации технических систем и объектов;

– основами эксплуатационного содержания элементов аэропортовых комплексов;

– требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;

– навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности в соответствии с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции	14	14

практические занятия	28	28
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	30	30
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК - 2		
Тема 1. Введение	4	+		Л	У
Тема 2. Общие сведения об аэродромной сети	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Нормативная база по аэродромам и аэропортам	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 4. Аэродромы	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, РЗ
Тема 5. Аэропорты и аэропортовая деятельность	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, РЗ
Тема 6. Взлетно-посадочные операции на аэродроме	4	+		ПЗ, СРС	У, Д, Т
Тема 7. Сезонная эксплуатация аэродромов	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, СЗ
Тема 8. Покрытия, ремонт и реконструкция аэродромов	4	+	+	ПЗ, СРС	У, Д, СЗ
Тема 9. Грунтовые элементы лётного поля	4	+	+	ПЗ, СРС	У, Д

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК - 2		
Тема 10. Маркировка аэродромов и высотных препятствий	4	+	+	ПЗ, СРС	У, Д
Тема 11. Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов	4	+	+	ПЗ, СРС	У, Д
Тема 12. Взаимодействие Аэродромной службы с органами обслуживания воздушного движения	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Всего по дисциплине	72				
Промежуточная аттестация	36				
Итого по дисциплине	108				

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, У − устный опрос, Д – доклад, РЗ – расчетная задача, СЗ – ситуационная задача, Т – тест.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение	2	–	–	–	2	–	4
Тема 2. Общие сведения об аэродромной сети	2	2	–	–	2	–	6
Тема 3. Нормативная база по аэродромам и аэропортам	2	2	–	–	2	–	6
Тема 4. Аэродромы	2	4	–	–	4	–	10
Тема 5. Аэропорты и аэропортовая деятельность	2	4	–	–	4	–	10
Тема 6. Взлетно-посадочные операции на аэродроме	–	2	–	–	2	–	4
Тема 7. Сезонная эксплуатация аэродромов	2	4	–	–	4	–	10

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 8. Покрытия, ремонт и реконструкция аэродромов	–	2	–	–	2	–	4
Тема 9. Грунтовые элементы лётного поля	–	2	–	–	2	–	4
Тема 10. Маркировка аэродромов и высотных препятствий	–	2	–	–	2	–	4
Тема 11. Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов	–	2	–	–	2	–	4
Тема 12. Взаимодействие Аэродромной службы с органами обслуживания воздушного движения	2	2	–	–	2	–	6
Всего по дисциплине	14	28	–	–	30	–	72
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Введение

Основные задачи дисциплины, ее роль в подготовке обучающегося. Особенности воздушного транспорта (ВТ) и его основные преимущества.

Государственная политика в развитии аэропортов и аэродромов РФ.

Тема 2 Общие сведения об аэродромной сети

История создания аэродромов. Современное состояние и перспективы развития ВТ.

Сертификация аэродромов и аэропортов.

Особенности эксплуатации международных аэропортов МВЛ. Особенности эксплуатации аэропортов местных воздушных линий.

Требования по охране окружающей среды при эксплуатации аэродромов.

Тема 3 Нормативная база по аэродромам и аэропортам

Основные нормативные правовые документы по государственному регулированию проектирования, строительства и эксплуатации объектов аэропортов: федеральные законы, постановления правительства РФ, федеральные авиационные правила ФАПы, нормы годности и эксплуатации аэродромов (НГЭА), методики оценки соответствия нормам годности (МОС

НГЭА), ведомственные нормы технологического проектирования (ВНТП), технические регламенты.

Документы и рекомендации международных организаций и ассоциаций, как нормативная база по аэродромам и аэропортам.

Тема 4 Аэродромы

Генеральный план аэродрома (рекомендации ИКАО и составные элементы). Классификация аэродромов по основным признакам и назначению.

Составляющие элементы аэродромов, требования к ним и их основные параметры.

Порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации.

Системы взлётно-посадочных полос и соотношение пропускной способности аэродрома в зависимости от их расположения ее влияние на полеты ВС.

Расчёт длины и оптимального направления искусственной взлетно-посадочной полосы (ИВПП).

Расчёт пропускной способности взлетно-посадочной полосы (ВПП).

Тема 5 Аэропорты и аэропортовая деятельность

Аэропорт, как составная часть системы воздушного транспорта. Представление об аэропорте как сложной системе. Типы аэропортовых предприятий, формы собственности.

Составные элементы аэропортов. Требования к аэропортам по ИКАО.

Классификация аэропортов.

Генеральные планы аэропортов различных классов. Служебно-техническая территория аэропорта.

Комплексы аэропортов. Состав и назначение элементов аэропортовых комплексов. Аэровокзальный и грузовой комплексы.

Аэропортовые характеристики воздушных судов. Номенклатура и анализ показателей их использования в аэропортах.

Нормативная правовая база по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности. Обязательные и рекомендуемые виды аэропортовой деятельности. Операторы аэропортовой деятельности по обеспечению полетов ВС и авиаперевозок (службы аэропорта).

Особенности предоставления аэропортовой деятельности в федеральных, региональных аэропортах и аэропортах местных воздушных линий.

Основные технологические процессы в аэропортах.

Виды аэропортовых сборов с авиапредприятий за наземное обслуживание авиарейсов.

Тема 6 Взлетно-посадочные операции на аэродроме

Соответствие основных параметров элементов аэродрома и летно-технических характеристик (ЛТХ) ВС.

Метод ИКАО (ACN-PCN). Методы испытаний покрытий аэродромов, в том числе самолётами. Ограничения и снятие ограничений на допустимую взлётную массу и количеству взлётов - посадок самолётов.

Оценка возможности приема самолетов по аэродромным факторам.

Тема 7 Сезонная эксплуатация аэродромов

Основные определения и составляющие эксплуатации. Эксплуатационные требования к аэродромам.

Задачи и функции аэродромной службы. Ответственность за подготовку летного поля к полетам.

Организация взаимодействия аэродромной службы с УВД и другими службами аэропортового предприятия, обеспечивающими полеты ВС.

Организация связи при выполнении работ на летном поле.

Осадки. Классификация осадков. Влияние осадков на разбег и пробег ВС. Измерение коэффициента сцепления – требования, способы, оборудование.

Обеспечение безопасности взлетно-посадочных операций воздушных судов на аэродромах.

Эксплуатация в весенне-летний период.

Дренажные системы. Содержание и ремонт водосточно-дренажных систем. Очистка поверхности покрытий. Заливка швов покрытий. Восстановление маркировки. Содержание площадок специального назначения, аэродромного оборудования и устройств. Содержание внутрипортовых дорог и площадей.

Эксплуатация в осенне-зимний период.

Подготовка к этому периоду. Очистка аэродрома от снега и гололёда. Очерёдность и технологическая схема очистки. Соблюдение требований технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэродрома.

Содержание ледовых летных полей. Мероприятия по снегозадержанию на летных полях. Основные методы эксплуатационного содержания аэродромов в районах Крайнего Севера.

Орнитологическое обеспечение полётов. Методы и способы. Оборудование.

Тема 8 Покрытия, ремонт и реконструкция аэродромов

Типы покрытий. Характеристики покрытий. Диагностика состояния аэродромов и различных видов покрытий. Методы ремонта жёстких и не жёстких покрытий.

Обоснование и задачи реконструкции аэродромов (удлинение ВПП, упрочнение ВПП). Повышение класса аэродрома. Расширение допустимых типов принимаемых самолётов.

Тема 9 Грунтовые элементы лётного поля

Грунтовые элементы лётного поля и их содержание. Требования к критическим зонам систем РТО.

Эксплуатационное содержание дренажных и водоотводных устройств.

Тема 10 Маркировка аэродромов и высотных препятствий

Маркировочные знаки, разметка на аэродроме. Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС и перронов. Разметка путей движения спецтехники и автотранспорта на аэродроме. Линии ограничения высотных препятствий в зоне аэродрома. Вертикальная разметка объектов и препятствий на аэродроме. Вертикальная разметка объектов и высотных препятствий за границами аэродрома. Контроль за строительством в зоне аэродрома.

Тема 11 Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов

Общие положения и требования к содержанию. Дневная маркировка вертодромов и посадочных площадок. Мероприятия по исключению или уменьшению образования снежного (пыльного) вихря.

Тема 12 Взаимодействие Аэродромной службы с органами обслуживания воздушного движения

Порядок принятия решения по вопросам функционирования аэродрома

Организация взаимодействия аэродромной службы со службой движения и другими службами и операторами аэропорта, обеспечивающими полёты ВС.

Особенности предоставления информации о техническом состоянии элементов аэродрома (ВПП, РД, МС) после их проверки и внесение в журнал учета состояния летного поля.

Организация и согласование выполнения ремонтно-строительных работ на аэродроме.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
2	Практическое занятие 1. Особенности эксплуатации международных аэропортов МВЛ. Особенности эксплуатации аэропортов местных воздушных линий.	2
3	Практическое занятие 2. Основные нормативные правовые документы по государственному регулированию проектирования, строительства и эксплуатации объектов аэропортов.	2
4	Практическое занятие 3. Составляющие элементы аэродромов, требования к ним и их основные параметры.	2
4	Практическое занятие 4. Порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации.	2
5	Практическое занятие 5. Составные элементы аэропортов. Требования к аэропортам по ИКАО. Классификация аэропортов.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
5	Практическое занятие 6. Генеральные планы аэропортов различных классов. Служебно-техническая территория аэропорта.	2
6	Практическое занятие 7. Метод ИКАО (ACN-PCN).	2
7	Практическое занятие 8. Задачи и функции аэродромной службы. Ответственность за подготовку летного поля к полетам.	2
7	Практическое занятие 9. Эксплуатация в весенне-летний период. Эксплуатация в осенне-зимний период.	2
8	Практическое занятие 10. Обоснование и задачи реконструкции аэродромов (удлинение ВПП, упрочнение ВПП). Повышение класса аэродрома.	2
9	Практическое занятие 11. Эксплуатационное содержание дренажных и водоотводных устройств.	2
10	Практическое занятие 12. Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС и перронов. Разметка путей движения спецтехники и автотранспорта на аэродроме.	2
11	Практическое занятие 13. Дневная маркировка вертодромов и посадочных площадок.	2
12	Практическое занятие 14. Организация и согласование выполнения ремонтно-строительных работ на аэродроме	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 7, 8, 19, 20, 23-27] 2. Подготовка к устному опросу.	2
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации,	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 10, 23-27] 2. Подготовка к устному опросу.	
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [7, 8, 10, 11, 17, 19, 23-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	2
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 6, 10, 13, 14, 15, 17, 23-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	4
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 9, 10, 13, 21, 22, 23-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	4
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 6, 14,15, 23-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада. 4. Подготовка к тесту.	2
8	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 10, 17, 20-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	4
9	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [2, 4, 6, 10, 14, 17, 21-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
10	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 6, 10, 14, 21-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	2
11	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 10, 14, 17, 18, 21-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	2
12	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [10, 16, 19-27] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка доклада.	2
Итого по дисциплине		30

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Иванова, В.Н. Гражданские аэродромы [Текст] / Под ред. проф. В.Н. Иванова. – М.: Воздушный транспорт, 2005. - 280с.- ISBN: 5-88821-059-5 – Количество экземляров 12.

2. Кульчицкий, В.К. Аэродромные покрытия: современный взгляд [Электронный ресурс] / В.А.Кульчицкий, В.А.Макагонов, Н.Б.Васильев и др. – М.: Физматлит, 2002. - 522с. - ISBN: 5-9221-0215-X – Режим доступа: https://dwg.ru/dnl/5690, свободный (дата обращения 21.01.2021).

3. Викторов, Б.И., Наземные сооружения аэропортов. Викторов Б. И.– [Текст] М.: Транспорт, 1991. - 392 с. ISBN 5-277-01117-X – Количество экз. – 8.

4. Иванов В.Н. Азбука аэропортов [Текст] / В. Н. Иванов. - М.: ЗАО «Книга и бизнес», 2013. – 176 с. - ISBN 978-5-212-01271-3. Количество экземпляров 29.

5. Колясников В.А. Ситуационное управление операторами аэропортов: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / В. А. Колясников. - СПб.: ГУГА, 2017. - 106с. Количество экземпляров 62.

б) дополнительная литература:

6. Семенов, Н.А., Аэродромы и аэропорты. Методические указания по изуч. дисц. и вып.конт.раб. Семенов Н.А. Погудалова Ю.Ю., Университет ГА. С.-Петербург, 2013. Количество экз. – 195.

7. Афанасьев, В. Г. Основы международных воздушных сообщений. [Текст] - М.: НОУ ВКШ «Авиабизнес», 2010. – 456 с. ISBN:978-5-89859-074-1. - Количество экз.- 29.

8. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева; под редакцией А. И. Солодкого. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 290 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00634-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/399063 .

9. Колясников В.А. Ситуационное управление операторами аэропортов: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / В. А. Колясников. - СПб.: ГУГА, 2017. - 106с. Количество экземпляров 62.

10. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 19 марта 1997 г. №60-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=284303-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=383452&REFDOC=284303&REFBASE=LAW#1jxioh1ls53 , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

11. Гражданский кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 26 января 1996 г. №14-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=284259-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=378832&REFDOC=284259&REFBASE=LAW#1k7jzm5sb3m, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

12. Федеральные авиационные правила «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей»: Утверждены приказом Минтранса РФ от 28 июня 2007 г. №82. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=281408-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=374026&REFDOC=281408&REFBASE=LAW#1nzg83rs7i6 , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

13. «Правила обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах»: Утверждены Постановлением Правительства РФ от 22 июля 2009 г. №599. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=125739-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=339683

&REFDOC=125739&REFBASE=LAW#2jh5u3e22vi
http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

14. Федеральные авиационные правила «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 25 августа 2015 г. №262. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=12005043580227304333943272&cacheid=E8F164213252C5DBE5BFE412F310D295&mode=splus&base=LAW&n=285896&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#33d2cvg1xec
http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

15. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. №128. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=4430947740647345678293415 5&cacheid=8EDFD00FC25E4077CE105323A5A77BDA&mode=splus&base=LAW&n=355866&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#ey36j00xmgo , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

16. Федеральные авиационные правила «Правила государственной регистрации аэродромов гражданской авиации и вертодромов гражданской авиации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 19 августа 2015г № 251. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=12934114000101550696701 46455&cacheid=D34F7868984F86A9328FDBA79B89B458&mode=splus&base=LAW&n=187217&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#t68f0n9nrg, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

17. Федеральные авиационные правила «Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие операторов аэродромов гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 25 сентября 2015г № 286. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=76883762704072562021516 69&cacheid=27C9C460EBF54E3D62DA90E81E124E84&mode=splus&base=LAW&n=188073&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#4x5hkyd63t0 , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

18. Федеральные авиационные правила «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов»: Утверждены Приказом Федеральной аэронавигационной службы от 28 ноября 2007 г. №119. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=13862477620043368359446 65629&cacheid=D4F34FF3D4EA3A1058D060CB00BB671B&mode=splus&base=LA

W&n=73275&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#1wbwqftspcg , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

19. Министерство транспорта Российской Федерации». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mintrans.ruhttp://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

20. Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ruhttp://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

21. Журнал «Аэропорт-Партнёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.airport.org.ru/06.html, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

22. Журнал «Аэропорты. Прогрессивные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://magazin.aero, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

23. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ruhttp://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

24. Гарант. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/products/bankhttp://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

25. Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://urait.ruhttp://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623 - 02173740395832487.

26. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://elibrary.ru, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

27. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. − Режим доступа: http://e.lanbook.com.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуком.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях:

№ 275, оснащенная:

- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт.

№273, оснащенная:

- стационарный экран для проектора – 1 шт.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт.;
- магнитно-маркерная доска – 1 шт.;
- ноутбук (HP630) – 1 шт.

№ 373, оснащенная:

- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт.

Для проведения лекционных и практических занятий используются типовые компьютерные программы, демонстрационные программы, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная,

практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, используемый на практических занятиях и заключающийся в постановке перед студентами расчетных и ситуационных задач с целью достижения планируемых результатов в части умения анализировать процессы.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Самостоятельная работа подразумевает поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, подготовку докладов, подготовку к тестам, устным опросам.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, тесты, расчетные и ситуационные задачи, доклады по темам дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 1 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Устный опрос

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опроса анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу и т.д. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Тестирование

Тестирование проводится, как правило, в течение 10 минут по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения пройденного материала.

Доклад

Доклад – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад продолжительностью 7–10 минут. Доклад предназначен для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

Ситуационная задача

Ситуационная задача - групповое упражнение по выработке последовательности решений в искусственно созданных условиях, имитирующих реальную производственную обстановку. Создание упрощенной модели рабочего процесса позволяет каждому участнику в реальной жизни, но в рамках определенных правил, сыграть какую-либо роль, принять решение, совершить действие. Интересная и достаточно сложная ситуационная задача побуждает к творческому поиску и применению знаний.

Это метод, предполагающий создание нескольких команд, которые соревнуются друг с другом в решении той или иной задачи. Деловая игра требует не только знаний и навыков, но и умения работать в команде, находить выход из неординарных ситуаций и т.д. Студенты сами выбирают роли и модели поведения для успешного решения задачи. Общий для всей команды конечный результат, достижение цели, выработанное решение.

Участие в решении ситуационной задачи позволяет студентам проверить, насколько хорошо они подготовлены теоретически, справляются ли с кризисными ситуациями, умеют ли работать в команде, когда решение профессиональных задач происходит в обстановке дефицита времени и других ресурсов.

Расчетные задачи, ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков.

Экзамен

Экзамен с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответы на теоретические и практические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Тестирование

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопросов.

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

Доклад

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- высокое качество изложения материала докладчиком;
- способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;
- уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;
- отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;
- способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

– уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

– отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

– использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

– неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

– неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

– неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

Ситуационная задача

«Отлично». Задача выполнена на 85-100%. Решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументировано обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя.

«Хорошо». Задача выполнена на 65-84%. Ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении. Правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов.

«Удовлетворительно». Задача выполнена на 45-64%. Подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, испытывает затруднения в интерпретации полученных выводов.

«Неудовлетворительно». Задача выполнена менее 44%. Решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, не способен сформулировать выводы по работе или неправильная интерпретация выводов, студент не может прокомментировать ход решения задачи, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Дисциплина «Аэродромы и аэропорты» изучается обучающимися в 1 семестре, в связи с этим входной контроль остаточных знаний не проводится.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-8 ПК-2		Знает: – классификацию аэродромов и аэропортов; – основные технологические процессы в аэропортах; – состав и назначение элементов аэропортовых комплексов; – порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации; – нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности; – требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам; – основы эксплуатационного содержания объектов аэропортов; – правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; – средства и методы повышения

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов. Умеет: – соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам; – применять нормативные правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности.
II этап		
ОПК-8 ПК-2		Умеет: – выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности; – осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; соблюдать требования технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэропортового комплекса. Владеет: – навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов и аэропортов; – навыками применения нормативных правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности; – навыками безопасной эксплуатации технических систем и объектов; – основами эксплуатационного

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		содержания элементов аэропортовых комплексов; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

Экзамен

Знания обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

– ответ построен логично в соответствии с планом;

– обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;

– обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;

– задача решена полностью и правильно;

– сделаны содержательные выводы;

– продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;

– студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

– ответ построен в соответствии с планом;

– представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;

– выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;

– задача решена полностью и правильно;

– выводы правильны;

– продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;

– студент активно работал на практических занятиях

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

– ответ недостаточно логически выстроен;

– план ответа соблюдается непоследовательно;

– недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;

– задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;

– продемонстрировано знание обязательной литературы;

– студент не активно работал на практических занятиях.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

– не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;

– научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;

– ответ содержит ряд серьезных неточностей;

– задача не решена;

– выводы поверхностны или неверны;

– не продемонстрировано знание обязательной литературы;

– студент не активно работал на практических занятиях.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

– необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы устного опроса:

1. Нормативная база по аэродромам
2. Определения терминов «аэродром», «летная полоса», «рулежные дорожки».
3. Классификация аэродромов.
4. Классификация ВС.
5. Классификация аэропортов.
6. Виды аэропортовой деятельности.

7. Определения терминов «классификационное число воздушного судна (ACN)», «классификационное число покрытия (PCN)», «контрольная точка аэродрома (КТА)».

8. Основные взлетно-посадочные характеристики ВС

9. Классификация осадков.

10. Перечень работ при летнем содержании аэродрома.

11. Перечень работ при зимнем содержании аэродрома.

12. Типы покрытий.

13. Перечень работ при содержании водоотводных устройств.

14. Определения терминов «препятствия», «визуальные средства», «маркировка».

15. Общие положения по содержанию вертодромов.

Примерный перечень тем докладов

1. Основные правила и методы технической эксплуатации аэродромов. Требования техники безопасности, охрана окружающей среды и природопользования при эксплуатации аэропортов

2. Техническая эксплуатация и ремонт искусственных покрытий. Эксплуатационное содержание и ремонт внутрипортовых и подъездных дорог, инженерных сооружений.

3. Природно-климатические условия эксплуатации аэродромных покрытий. Основные метеорологические факторы, влияющие на эксплуатационное состояние покрытий аэродромов. Закономерности температурного режима воздуха и земной поверхности.

4. Водный режим грунтов и оснований аэродромных покрытий, влияющий на эксплуатационные условия работы покрытий. Осадки и гололед как факторы, определяющие условия эксплуатации аэродромов.

5. Содержание и ремонт аэродромов с искусственными покрытиями. Виды и причины деформации и разрушений искусственных покрытий.

6. Эксплуатационные содержание покрытий, нанесение на покрытия маркировочных знаков.

7. Ремонт покрытий: жестких, асфальтобетонных, из материалов, обработанных органическими вяжущими, упрощенных, металлических. Организация и средства механизации ремонтных работ.

8. Содержание и ремонт водосточно-дренажных систем и аэродромного оборудования. Особенности и сложность эксплуатационного содержания водосточно-дренажных систем. Краткая характеристика систем. Основные дефекты и причины их возникновения. Содержание и ремонт водосточно-дренажных систем.

9. Струеотклоняющие щиты (установка, проверка состояния и устранение дефектов, окраска). Ограждения аэродромов.

10. Якорные крепления (проверка неисправности, очистка приямков от мусора и грязи). Заземляющие устройства (назначение, места расположения и эксплуатационный уход).

11. Содержание и ремонт тормозных площадок и площадок спецназначения.

12. Требования к содержанию территорий зон «А и Б», курсовых и глиссадных радиомаяков (КРМ и ГРМ).

13. Содержание грунтовых аэродромов. Содержание аэродромов весной. Ускорение снеготаяния, организация поверхностного водоотвода, укрепление переувлажненных грунтов.

14. Содержание летом: устранение пылимости, обработка вяжущими составами, изменение стартов, уборка и очистка поверхности. Содержание осенью, очистка от грязи, заделка колеи и выбоины, ускорение поверхностного стока, подготовка установки снегозащитных устройств. Защита аэродромов от подвижных песков.

15. Зимнее содержание грунтовых аэродромов. Основные эксплуатационные положения зимнего содержания аэродромов. Требования к зимнему содержанию аэродромов.

16. Разработка плана организации работ по зимнему содержанию аэродромов, исходя из средних и максимальных осадков. Измерение слоя снега, снежной слякоти, гололеда.

17. Измерение и оценка условий остановки (торможения) ВС. Средства (техника, оборудование, приборы) для измерения коэффициентов сцепления и эффективности торможения ВС.

18. Зимнее содержание аэродромов с покрытием. Общие положения. Очередность работ по очистке аэродромных покрытий от снега. Способы и средства удаления гололеда. Технология и средства механизации при предупреждении и удалении гололеда тепловыми и химическими способами. Оценка объемов работ по зимнему содержанию аэродромов.

19. Снегозадержание на аэродромах и особенности зимнего содержания аэродромов на крайнем севере и ледовых аэродромов. Теория снегозадержания и переноса снега. Снегозащитные устройства (снеговые выемки и валики, переносные щиты, простейшие ограждения - снежные стенки, изгороди).

20. Основные методы эксплуатационного содержания аэродромов в районах Крайнего Севера. Меры предотвращения образования надувов или заструг на поверхности аэродромов.

21. Соответствие основных параметров элементов аэродрома и ЛТХ ВС. Методы оценки возможности и допустимых условий эксплуатации ВС на аэродромах. Метод ИКАО (ACN-PCN).

22. Обоснование, задачи и методы реконструкции аэродромов, (удлинение ВПП, упрочнение ВПП, без ограничения полётов, с ограничением полётов).

23. Методы увеличения пропускной способности аэропорта и аэродрома.

24. Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС и перронов. Разметка путей движения спецтехники и автотранспорта на аэродроме. Вертикальная разметка объектов и препятствий на аэродроме.

Типовые тесты

1. Аэродром – это:

а) участок земли или акватория с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;

б) участок земли или определенный участок поверхности сооружения, предназначенный полностью или частично для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;

в) участок земли, предназначенный для обеспечения полетов и постоянного размещения воздушных судов, находящихся в ведении различных ведомств;

г) участок земли или акватория, указанный в плане полета, выбранный перед полетом или в полете аэродром.

2. По каким признакам классифицируются аэродромы:

а) по статусу.

б) по количеству обслуженных пассажиров;

в) по количеству взлетно-посадочных операций;

г) по длине главной ВПП.

3. Как классифицируют аэродромы согласно рекомендациям ИКАО:

а) кодовый номер и буква;

б) буква;

в) кодовый номер;

г) нет верного варианта.

4. Основными элементами аэродрома являются:

а) летное поле, аэровокзал, система светосигнального оборудования;

б) ИВПП, рулежные дорожки, служебно-техническая территория;

в) летное поле, свободные зоны, рулежные дорожки, перроны и места стоянки ВС; площадки социального назначения;

г) перрон, площадки специального назначения, летная полоса, район аэродрома.

5. Пропускная способность ИВПП зависит от:

а) взлетно-посадочных характеристик самолетов;

б) условий ветрового режима на аэродроме;

в) пассажирооборота, грузооборота за определенный период времени;

г) пропускной способности аэродрома и аэровокзала.

6. Летная полоса включает в себя:

а) ВПП, СЗ;

б) ВПП, КПТ, БГЗ;

в) ВПП, СТТ;

г) ВПП, РД, МС.

7. Стандартные условия на аэродроме включают в себя:

а) тип покрытия и категорию прочности основания;

б) условия ветрового режима на аэродроме;

в) физические характеристики воздуха и показателя поверхности ИВПП;

г) максимально допустимую массу ВС и условия ветрового режима на аэродроме.

8. Какой орган осуществляет ведение Государственного реестра аэродромов и вертодромов гражданской авиации Российской Федерации:

а) ФАВТ (Росавиация);

б) Министерство транспорта РФ;

в) ФСНСТ;

г) Правительство РФ.

9. Главным условием выбора направления летной полосы является:

а) количество взлетов и посадок воздушных судов;

б) летно-технические характеристики ВС;

в) пассажирооборот

г) за определенный период времени;

д) обеспечение свободных воздушных подходов к полосе.

10. Пропускная способность элемента аэродрома (ВПП) характеризуется:

а) количеством взлетно-посадочных операций в час;

б) количеством обслуживаемых самолетов в течение одного часа;

в) длинной главной ВПП в стандартных условиях;

г) все ответы верны.

11. Аэропорт – это:

а) участок земли, льда, поверхности сооружения, в том числе поверхности плавучего сооружения, либо акватория, предназначенные для взлета, посадки или для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;

б) комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, аэровокзал, другие сооружения, предназначенный для приема и отправки воздушных судов, обслуживания воздушных перевозок и имеющий для этих целей необходимое оборудование, авиационный персонал и других работников;

в) комплекс зданий с прилегающей территорией, , предназначенный для расположения основных аэропортовых комплексов, их зданий и сооружений, служб и оборудования необходимых для обслуживания пассажиров, багажа, почты, грузов, для ТО ВС и другой авиационной техники;

г) комплекс зданий и сооружений, предназначенный для обслуживания авиапассажиров, включает аэровокзал, привокзальную площадь и примыкающую к зданию аэровокзала часть перрона.

12. К аэропортовом параметрам ВС относятся:

а) масса ВС, габариты, пассажировместимость, потребная длина ВПП;

б) габариты ВС, класс ВПП, пропускная способность аэродрома;

в) количество МС, масса ВС, габариты, пассажировместимость;

г) пропускная способность ВПП, максимально допустимая взлетная масса, количество и тип двигателей.

13. Техническая возможность аэропорта - это.

а) возможность аэропорта принимать и обслуживать определенные типы воздушных судов;

б) определяется по количеству стоянок для наземного обслуживания воздушных судов в аэропорту;

в) расчетная величина, определяемая пропускной способностью объектов инфраструктуры аэропорта;

г) пропускная способность аэродрома и аэровокзала.

14. Международный аэропорт для обеспечения международных полетов, должен иметь:

а) разрешение на принятие и обслуживание международных рейсов;

б) пункт пропуска через государственную границу Российской Федерации;

в) разрешение на принятие и обслуживание международных рейсов и наличие сотрудников ФСБ (пограничники).

г) наличие международных регулярных рейсов.

15. Главный оператор – это:

а) юридическое лицо, принявший на себя по договору перевозки пассажира, договору перевозки груза обязанность перевезти пассажира и доставить багаж, а также перевезти вверенный грузоотправителем груз в пункт назначения и выдать багаж, груз управомоченному на их получение лицу;

б) хозяйствующий субъект, имеющий сертификат аэропорта и свидетельство о государственной регистрации и годности аэродрома к эксплуатации;

в) физическое или юридическое лицо, эксплуатирующее воздушное судно в силу принадлежащего ему права собственности;

г) лицо, которое имеет профессиональную подготовку, осуществляющий деятельность по обеспечению безопасности полетов воздушных судов или авиационной безопасности, по организации, выполнению, обеспечению и обслуживанию воздушных перевозок и полетов воздушных судов, выполнению авиационных работ, организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения.

16. Методика расчета технической возможности аэропорта устанавливается:

а) Министерством транспорта РФ по согласованию с ФАС;

б) Департаментом государственной политики в области гражданской авиации;

в) Правительством РФ, Министерством транспорта РФ, Росавиацией;

г) Правительством РФ, Федеральной антимонопольная служба, Росавиацией, Ространснадзором.

17. Виды авиации в Российской Федерации:

а) государственную, международную, военную;

б) гражданскую, военную, экспериментальную;

в) гражданскую, государственную и экспериментальную;

г) совместного базирования и использования, государственную, гражданскую.

18. К аэропортовым сборам относятся:

а) сбор за взлет-посадку, сбор за обеспечение авиационной безопасности, сбор за стоянку, сбор за предоставление аэровокзального комплекса;

б) тарифы за наземное облуживание (обслуживание пассажиров, обработка грузов);

в) обеспечение вылета и встречи ВС;

г) сбор за метеообеспечение, сбор за взлет-посадку, сбор за предоставление аэровокзального комплекса, за наземное облуживание.

19. Оператор аэродрома гражданской авиации обеспечивает следующие виды деятельности:

а) комплекс мероприятий по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства и органов обслуживания воздушного движения;

б) комплекс организационных и технологических мероприятий, позволяющих осуществить посадку (высадку) пассажиров, обработку, хранение багажа, почты и грузов, погрузку (разгрузку) багажа, почты и грузов на борт (с борта) воздушного судна с целью их перевозки в пункт назначения по заявленному маршруту при соблюдении условий авиационной безопасности и безопасности полетов;

в) комплекс режимно-охранных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности пассажиров, экипажей воздушных судов, персонала и других физических лиц, находящихся на территориях аэропорта (аэродрома) и их объектах, а также обеспечение безопасного функционирования всей деятельности гражданской авиации;

г) комплекс мероприятий по поддержанию летного поля аэродрома в постоянной эксплуатационной готовности для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов.

20. Деятельность оператора аэродрома гражданской авиации должна осуществляться в соответствии:

а) с правилами обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах;

б) с руководством по аэродрому;

в) с правилами воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требованиями к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей;

г) с ФАП «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации».

Типовые расчетные задачи для проведения текущего контроля

Задача № 1. Расчет площади зоны регистрации пассажиров и багажа в аэровокзале. Исходные данные для студента: S_m – площадь зоны обслуживания (м2), Пр – расчетная часовая пропускная способность аэровокзала (пасс/час), Sy – удельная площадь на одного пассажира в зоне обслуживания пассажиров (м2/пасс), То- приемлемое время ожидания пассажира (час).

Задача №2. Расчет площади зоны выдачи багажа пассажирам в аэровокзале. Исходные данные для студента: Пчас – расчетный часовой пассажиропоток (пасс/час), Пгод – расчетный годовой пассажирооборот (пасс/год), Кс – коэффициент суточной неравномерности, Кч – коэффициент часовой неравномерности, Тс – время работы аэровокзала в течение года, суток, Тч- время работы аэровокзала в течение суток, час.

Задача №3. Расчет площади зоны ожидания вылета после регистрации в аэровокзале. Исходные данные для студента: Пчас – расчетный часовой пассажиропоток (пасс/час), Пгод – расчетный годовой пассажирооборот (пасс/год), Кс – коэффициент суточной неравномерности, Кч – коэффициент часовой неравномерности, Тс – время работы аэровокзала в течение года, суток, Тч- время работы аэровокзала в течение суток, час.

Типовые ситуационные задачи для проведения текущего контроля:

1. Обоснуйте возможность полётов конкретного типа ВС на заданный аэродром с учётом имеющейся длинны ИВПП.
2. Докажите возможность приёма нового типа ВС на эксплуатируемый аэродром с учётом прочности имеющихся покрытий РД, ВПП, МС.
3. Рассчитайте потребное количество плужно-щёточных спецмашин для подготовки аэродрома к полётам в заданное время., обоснуйте свой ответ.
4. Определите потребное количество шнеко-роторов для подготовки ИВПП к полётам при определённой интенсивности осадков, обоснуйте свой ответ.

Определите время, необходимое для подготовки аэродрома к полётам после снегопада, при имеющейся в наличии аэродромной технике, обоснуйте свой ответ.

Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен:

1. Государственная политика в развитии аэродромов в РФ.
2. Нормативные правовые документы по регулированию аэропортовой деятельности.
3. Целевое назначение и основные задачи деятельности аэропортов.
4. Главный оператор аэропорта, главный оператор аэродрома, другие операторы аэропортовой деятельности.

5. Назначение служебно-технической территории (СТТ). Состав зданий и сооружений СТТ.

6. Рекомендуемая практика ИКАО по подготовке генерального плана развития аэропорта.

7. Состав технологических процессов в аэропорту.

8. Виды аэропортовой деятельности, подлежащие сертификации.

9. Классификация аэродромов.

10. Классификация аэропортов.

11. Состав имущественного комплекса аэропорта.

12. Покрытия ВПП, их типы и основные требования к ним.

13. Рулежные дорожки, назначение и требования к планировке.

14. Соответствие инфраструктуры аэропорта обслуживаемым объемам перевозок и интенсивности полетов ВС.

15. Составные части аэропорта, их назначение.

16. Составные элементы аэродрома, их назначение.

17. Технические требования к элементам аэродрома.

18. ВПП, системы взлетно-посадочных полос, их взаимосвязь с СТТ и условная пропускная способность.

19. Методы увеличения пропускной способности аэропорта и аэроодрома.

20. Разметка (требования) перронов, МС и ИВПП.

21. Соответствие основных параметров объектов аэропорта, элементов аэродрома и летно-технических характеристик ВС.

22. Атмосферные осадки, как определяющие факторы эксплуатации аэродромов. Классификация осадков на поверхности покрытий аэродромов. Оценка состояния поверхности ВПП.

23. Коэффициент сцепления, эффективность торможения. Способы и методы измерения.

24. Площадки специального назначения и требования к ним.

25. Струеотклоняющие щиты, якорные крепления, заземляющие устройства.

26. Водосточно-дренажная сеть, элементы, назначение и содержание.

27. Взаимодействие аэродромной службы аэропорта со службой движения и другими службами обеспечивающими полеты.

28. Состав объектов базы аэродромной службы.

29. Организация работы аэродромной службы.

30. Требования к операторам аэродромов гражданской авиации.

31. Состав работ по эксплуатационному содержанию аэродромов в зимний период.

32. Состав работ по эксплуатационному содержанию аэродромов в летний период.

33. Порядок пересечения ВПП и обеспечение буксировки ВС.

34. Орнитологическое обеспечение полетов.

35. Мероприятия по снижению экологического воздействия аэропорта на окружающую среду.

36. Минимумы обеспечения безопасности полётов.

Приметные практические вопросы, выносимые на экзамен:

1. Расчет площади зоны выдачи багажа пассажирам в аэровокзале.
2. Расчет площади зоны предполетного досмотра в аэровокзале.
3. Определить допустимую массу самолета А-320 на искусственном покрытии, несущая способность которого представлена следующей информацией: PCN 47/R/B/X/T.
4. Определить пропускную способность одной взлетно-посадочной полосы, работающей в режиме чередования взлетающих и приземляющихся ВС (без учета пропускной способности воздушного пространства).
5. Определить допустимую массу самолета ATR-72-200 на искусственном покрытии, несущая способность которого представлена следующей информацией: PCN 19/F/B/Y/T.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Аэродромы и аэропорты» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

– ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

– краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

– краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

– определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме. В рамках практического занятия могут быть проведены: устный опрос, тестирование, доклады, расчетные и ситуационные задачи и т. п. (п. 9.6).

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала;
– подготовку к устным опросам (вопросы устного опроса в п. 9.6);
– подготовку докладов (примерный перечень тем докладов в п. 9.6);
– подготовку к тестам (типовые тесты в п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена. Примерные теоретические и практические вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине «Аэродромы и аэропорты» приведены в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 23 «Аэропортов и авиаперевозок» «_24__» _мая___ 2021 года, протокол № 20____.

Разработчики:

Семенов Н.А.

Погудалова Ю.Ю.

к.э.н., доцент Попов В.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 23 «Аэропортов и авиаперевозок»

д.т.н., доцент Пегин П.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласовано на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю.Михальчевский

«_17_» _____06___ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аэронавигационное обеспечение полетов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
специалист

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Аэронавигационное обеспечение полетов» являются освоение студентами правил аэронавигационного обеспечения полетов и формирование навыков использования документов аэронавигационной информации в работе подразделений ОВД и ОрВД.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами умений и навыков применения методов решения основных задач аэронавигационного обеспечения полетов;
- формирование знаний о принципах построения аэродромных схем, определения минимумов и обеспечения аэронавигационной информации.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Аэронавигационное обеспечение полетов» относится к обязательной части Блока 1 (Дисциплины, модули).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Высшая математика», «Аэронавигация».

Дисциплина «Аэронавигационное обеспечение полетов» является обеспечивающей для производственных и преддипломной практик.

Данная дисциплина изучается в 7 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенций	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-8	**Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.**
	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.
	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными**
	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- методы оценивания показателей точности и надежности аэронавигации;
- принципы зональной навигации и навигации, основанной на характеристиках;
- требования ИКАО по обеспечению аэронавигационной информацией;
- методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при организации и обслуживании воздушного движения;
- принципы построения процедур маневрирования в районе аэродрома;
- основные направления перехода к менеджменту аэронавигационной информации;
- виды минимумов для взлета и посадки;
- методы предотвращения столкновений воздушных судов.

Уметь:

- правильно оценивать аэронавигационную обстановку;
- собирать информацию по вопросам аэронавигационного обеспечения полетов для принятия решения при организации и обслуживания воздушного движения;
- - применять методы обоснования норм эшелонирования воздушных судов при применении концепции навигации, основанной на характеристиках;
- применять методы и способы обработки аэронавигационной информации для анализа и принятия решений при организации и обслуживания воздушного движения.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы со специальной литературой;
- методами использования документов аэронавигационной информации;
- навыками сбора и обработки аэронавигационной информации для принятия решения при организации и обслуживания воздушного движения;
- навыками использования минимумов аэродромов.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
Самостоятельная работа студента	66	66
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК-2		
1. Точность и надежность навигации	22	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	У, КЗ
2. Аэронавигационное обеспечение полетов во внеаэродромном воздушном пространстве	30	+	+	Л, СРС	У
3. Документы аэронавигационной информации	32	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, 5мТ
4. Построение аэродромных схем и определение минимумов аэродромов	24	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, 5мТ
Итого по дисциплине	108				
Промежуточный контроль	36				
Всего по дисциплине	144				

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция-визуализация, 5мТ – пятиминутный тест, ПЗ – практическое задание, У – устный опрос, КЗ – контроль выполнения практического задания, СРС- самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Точность и надежность навигации	2	4	16	22
Тема 2. Аэронавигационное обеспечение полетов во внеаэродромном воздушном пространстве	4	8	18	30
Тема 3. Документы аэронавигационной информации	4	8	20	32
Тема 4. Построение аэродромных схем и определение минимумов аэродромов	4	8	12	24
Итого	14	28	66	108
Промежуточный контроль				36
Всего по дисциплине:				144

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Точность и надежность навигации

Задачи аэронавигационного обеспечения полетов.

Вероятностный характер процесса навигации. Основы теории погрешностей: числовые характеристики случайной величины, законы распределения, погрешности косвенных измерений. Показатели точности и надежности навигации, методы их оценивания. Вероятность нахождения в пределах ширины трассы. Показатель потребной точности навигации. Точность определения линии положения и места самолета. Средняя квадратическая радиальная погрешность. Точность контроля пути и определения МС с помощью угломерных и угломерно-дальномерных средств. Точность счисления пути.

Тема 2. Аэронавигационное обеспечение полетов во внеаэродромном воздушном пространстве

Характеристика маршрутов ОВД и требования к ним. Сборник маршрутов ОВД. Понятие о рабочей области радионавигационной системы. Зональная навигация. Навигация, основанная на характеристиках. Принципы построения защищенного воздушного пространства и зон учета препятствий. Сокращенные нормы вертикального эшелонирования.

Тема 3. Документы аэронавигационной информации

Аэронавигационная информация и аэронавигационные данные. Требования ИКАО по обеспечению аэронавигационной информацией. Качество аэронавигационных данных. Продукты аэронавигационной информации.

Сборники аэронавигационной информации России: структура, содержание, условные обозначения.

NOTAM, SNOWTAM: структура и содержание. Циркуляр аэронавигационной информации. Бюллетень предполетной информации.

Задачи и структура САИ. Центр аэронавигационной информации. САИ региональных управлений воздушного транспорта. Бюро аэронавигационной информации. Система AIRAC.

Обеспечение экипажей документами аэронавигационной информации.

Тема 4. Построение аэродромных схем и определение минимумов аэродромов

Основные положения Doc 8168 PANS OPS. Категории ВС. Процедуры вылета, прибытия, захода на посадку, ухода на второй круг, ожидания. Контрольные точки и способы их задания. Запас высоты. Основные и дополнительные зоны учета препятствий. Используемые средства и их точностные характеристики. Данные о препятствиях.

Принципы построения схем вылета по приборам. Градиент набора высоты при вылете.

Принципы построения схем прибытия.

Этапы захода на посадку. Виды и построение схем начального этапа захода на посадку. Промежуточный этап захода на посадку. Конечный этап захода на посадку.

Заход на посадку с применением кругового маневрирования (circle-to-land).

Принцип определения минимальных безопасных высот пролета препятствий при заходе на посадку по РМС и неточным системам.

Особенности построения схем зональной навигации.

Классификация метеорологических минимумов: минимумы аэродрома, минимумы ВС, минимумы командира ВС, минимумы эксплуатанта. Определение минимумов аэродрома для взлета. Определение минимумов аэродромов для посадки.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	ПЗ № 1. Оценка числовых характеристик погрешностей измерения навигационных параметров	2

1	ПЗ № 2. Расчет вероятности нахождения в пределах ширины трассы	2
2	ПЗ № 3. Построение рабочей области РНС	2
2	ПЗ № 4. Навигационные спецификации при применении зональной навигации	2
2	ПЗ № 5. Построение защищенного воздушного пространства и зон учета препятствий	2
2	ПЗ № 6. Нормы вертикального эшелонирования.	2
3	ПЗ № 7. Перечень документов аэронавигационной информации	2
3	ПЗ № 8. Работа со сборниками АНИ и картами	2
3	ПЗ № 9. Работа с АИП Российской Федерации	2
3	ПЗ № 10. Раскодирование NOTAM, SNOWTAM	2
4	ПЗ № 11. Принцип определения минимальных безопасных высот пролета препятствий при заходе на посадку по РМС и неточным системам.	2
4	ПЗ № 12. Особенности построения схем зональной навигации	2
4	ПЗ № 13. Расчет отдельных параметров схем маневрирования	2
4	ПЗ № 14. Определение минимума аэродрома	2
	Итого:	28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	Изучение теоретического материала. 1. Точность и надежность навигации [6]	12
	Решение задач	4
2	Изучение теоретического материала. 2. Аэронавигационное обеспечение полетов во внеаэродромном воздушном пространстве [3], [4], [6]	16
	Решение задач	2
3	Изучение условных обозначений в документах аэронавигационной информации [7]	16
	Изучение НОТАМ и его раскодирование [7]	4
4	Изучение теоретического материала. 5. Построение аэродромных схем и определение минимумов аэродромов [1], [3], [4]	8
	Решение задач	4

Итого:	66

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Щепилов Ю.Н. Построение аэродромных схем. [Текст]. - СПб: СПб ГУГА, 2013. 116 с. Количество экземпляров 360.
2. Менеджмент аэронавигационной информации: Учеб. пособ. для вузов. Допущено УМО [электронный ресурс, текст] / Ю. Н. Сарайский. - СПб. : ГУГА, 2016. - 131с. Количество экземпляров 264.
3. Вовк В.И. Зональная навигация. [Текст]/ Вовк В.И., Липин А.В., Сарайский Ю.Н. - СПб: ЦАО, 2004. 127 с. Количество экземпляров 60.

б) дополнительная литература:

4. Липин, А.В. Зональная навигация с применением навигационных характеристик: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / А. В. Липин, Ю. И. Ключников. - Саратов: Вузовское образование, 2017. – 150 с. - ISBN 978-5-4487-0041-5. Количество экземпляров 190.
5. Сарайский Ю.Н. Джеппесен: обеспечение качества аэронавигационной информации. [Текст] - Франкфурт: Джеппесен, 2006. 222 с. Количество экземпляров 50.
6. Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов: Учеб. для вузов [Текст]/ Под ред. Н.Ф. Миронова. - М.: Трансп., 1992. – 295 с. Количество экземпляров 503.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. Центр аэронавигационной информации - - сайт [Электронный ресурс] /Режим доступа: http://www.caiga.ru/, свободный.

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8. Автоматизированная система «Брифинг». (Госконтракт №8852 от 03.12.2008, бессрочное пользование).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аэронавигационное обеспечение полетов	Ауд. 312 «Компьютерный класс»	- сервер (с монитором), обеспечивающий выход в Интернет, - компьютеры Celeron 3 (системные блоки и ЖК-мониторы), объединенные в сеть – 13 шт., - мультимедиапроектор SANYO, - аудиосистема YAMAHA, - кондиционер DALKIN, - автоматический экран Bardnet, - лазерный принтер HP P2014	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года)
Аэронавигационное обеспечение полетов	Ауд. 315 «Мультимедийная аудитория»	- интерактивная доска QOMO, - проектор NEC U310W с возможностью выводить объемные 3D-изображения, - презентационный компьютер - FTP-сервер, - компьютеры (ноутбуки) Lenovo с установленным программным обеспечением UltraVNC – 25 шт., - документ-камера QOMO QD3700,	Microsoft Windows 7 Professional (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows 10 Professional (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) Acrobat Professional 9 (лицензия № 4400170412 от 13 января 2010 года) Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS

		- интерактивный планшет, - планшетный компьютер SamsungGalaxyTab GT-P1010, - видеокамера SONY EVI-070p, - беспроводная микрофонная гарнитура Beyerdinamic OPUS 650, - громкоговоритель потолочного монтажа APART, - устройство записи EpiphonLecturerecorder, - многофункциональный стол-сейф преподавателя, - кондиционер LESSAR, - магнитомаркерная доска Magnetoplan, - моторизованные раздвижные шторы	(лицензия № 1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года)
Аэронавигационное обеспечение полетов	Ауд.318 «Класс аэронавигационного обеспечения полетов»	Наглядные пособия по дисциплине	

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у

студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Устный опрос: предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам, перечисленным в п. 9.4.

***5-ти минутный тест*:** предназначен для проверки студентов на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Контроль выполнения практического задания предназначен для оценки уровня сформированности навыков и умений, коррекции действий студента при выполнении задания.

Экзамен: промежуточный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает 3 вопроса: 2 теоретических и практический.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая система не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков студента, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится путем текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (зачета).

Текущий контроль - основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

Текущий контроль по дисциплине «Аэронавигационное обеспечение полетов» проводится в формах устного опроса, контроля выполнения практического задания, пятиминутного теста.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы студентов при устном опросе оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала

Практическое задание. Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Контроль с помощью практического задания обладает следующими достоинствами:

– экономия времени преподавателя;

– возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;

– возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;

– уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Оценка практического задания заключается в сравнении полученного студентом результата с правильным (эталонным). Оценка за задание не ставится – оно может быть либо зачтено, либо не зачтено.

Студенту предоставляется возможность повторно выполнить незачтенное задание. Все задания до начала экзаменационной сессии должны быть выполнены, в противном случае студент должен выполнить их во время зачета.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Экзамен сдается по билетам. Билет включает 3 вопроса: 2 теоретических и практический.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Пример тестового задания, оценивающего готовность студента к освоению дисциплины «Аэронавигационное обеспечение полетов».

1. Назвать характеристики случайной величины.
2. Что представляет математическое ожидание случайной величины?
3. Какой вид имеет функция плотности распределения случайной величины для нормального закона распределения?
4. Как осуществляется контроль пути по направлению с использованием радиомаяков VOR?
5. Как осуществляется контроль пути по направлению с использованием обзорного трассового радиолокатора?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-8 ПК-2		Знает: - методы оценивания показателей точности и надежности аэронавигации;

		- принципы зональной навигации и навигации, основанной на характеристиках; - требования ИКАО по обеспечению аэронавигационной информацией; Умеет: - правильно оценивать аэронавигационную обстановку; - собирать информацию по вопросам аэронавигационного обеспечения полетов для принятия решения при организации и обслуживания воздушного движения; Владеет: - навыками самостоятельной работы со специальной литературой; - методами использования документов аэронавигационной информации;
II этап		
ОПК-8 ПК-2		Знает: - методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при организации и обслуживании воздушного движения; - принципы построения процедур маневрирования в районе аэродрома; - основные направления перехода к менеджменту аэронавигационной информации; - виды минимумов для взлета и посадки; - методы предотвращения столкновений воздушных судов. Умеет: -- применять методы обоснования норм эшелонирования воздушных судов при применении концепции навигации, основанной на характеристиках; - применять методы и способы обработки аэронавигационной информации для анализа и принятия решений при организации и обслуживания воздушного движения. Владеет: - навыками сбора и обработки аэронавигационной информации для принятия решения при организации и обслуживания воздушного движения; - навыками использования минимумов аэродромов.

Описание шкал оценивания

1. *Продвинутый уровень (оценка «отлично», «зачтено»)*.

Студент проявил знание, понимание, глубину усвоения всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, творчески применяет полученные знания. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении материала, при устных ответах устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов, соблюдает культуру устной речи

Уверенно и быстро выполняет задание по правильной методике. Вычислительные ошибки отсутствуют. Способен объяснить ход выполнения задания и правильный результат. Способен выполнить задание при любой форме предъявления исходных данных

2. *Базовый уровень (оценка «хорошо», «зачтено»)*.

Студент проявил знание всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания на практике. Допускает незначительные (негрубые) ошибки при изложении материала.

Уверенно выполняет задание по правильной методике, в том числе при изменении формы предъявления задания.. Вычислительные ошибки отсутствуют или являются незначительными, легко исправляются студентом самостоятельно.

3. *Пороговый уровень (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)*.

Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи при ответе на вопросы. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы. Наличие негрубой ошибки при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Выполняет задание по правильной методике, но допускает незначительные ошибки, исправляя их с помощью преподавателя. При изменении формы предъявления исходных данных находит правильный путь решения задания после подсказки преподавателя.

4. *Оценка «неудовлетворительно» («не зачтено»)* выставляется при несоответствии знаний. умений и навыков студента требованиям порогового уровня.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерные вопросы для экзамена

1. Задачи АНО.

2. Классификация погрешностей.
3. Числовые характеристики случайных величин и их оценки.
4. Функция и плотность распределения случайной величины.
5. Закон равномерной плотности.
6. Нормальный закон распределения.
7. Точность и надежность навигации, их показатели.
8. Суммарная погрешность навигации и ее составляющие.
9. Обобщенный метод линий положения.
10. Виды линий положения. Градиент навигационного параметра.
11. Оценка вероятности нахождения в пределах воздушной трассы при полете на или от РНТ.
12. Средняя квадратическая радиальная погрешность определения места самолета и общая формула ее оценки по двум линиям положения.
13. Средняя квадратическая радиальная погрешность определения места самолета и ее оценка для угломерного, дальномерного и угломерно-дальномерного способов определения места самолета.
14. Зональная навигация. Виды оборудования зональной навигации.
15. Навигация, основанная на характеристиках.
16. Понятие рабочей области. Кривая равной точности.
17. Аэронавигационная информация и аэронавигационные данные.
18. Требования к качеству АНИ.
19. Объединенный пакет аэронавигационной информации.
20. САИ (назначение, требования ИКАО).
21. AIRAC.
22. Основные сведения об AIP, поправках и дополнениях к нему.
23. Виды сборников АНИ ЦАИ, их структура.
24. Формат системного NOTAM.
25. Бюллетени и циркуляры аэронавигационной информации.
26. Основные сведения об ARINC 424.
27. Контрольные точки и способы их задания.
28. Виды процедур маневрирования в районе аэродрома.
29. Этапы захода на посадку.
30. Виды начального этапа захода на посадку.
31. Основные требования, касающиеся процедур вылета.
32. Учет препятствий при построении процедур маневрирования.
33. Порядок определения ОСН для точных и неточных заходов.
34. Этапы ухода на второй круг.
35. Визуальное маневрирование.
36. Порядок определения минимумов аэродромов.

Примерные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Воздушное судно следует по трассе шириной 2в = 10 км с применением АРК, выдерживая МК = 92°. ЗМПУ участка трассы равен 86°, а протяженность его

– 196 км. Определить вероятность нахождения ВС в пределах ширины трассы, если через 12 мин после пролета $ППМ_1$ при путевой скорости 480 км/ч КУР = 352°. Принять СКП курса и КУР соответственно 1º и 2º.

2. Воздушное судно следует по трассе шириной 2в = 10 км с применением VOR, выдерживая МК = 146. ЗМПУ участка трассы равен 156°, а протяженность его – 125 км. Определить вероятность нахождения ВС в пределах ширины трассы, если через 7 мин после пролета $ППМ_1$ при путевой скорости 610 км/ч R = 152°. Принять СКП курса и R соответственно 2º и 2º.

3. Определить точность местоположения воздушного судна на удалении от радиолокатора 150 км.

4. Определить точность местоположения воздушного судна по VOR/DME на удалении 250 км.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен не только изучить теоретический материал, но и уметь выполнить расчеты с требуемой точностью. Для этого он должен получить навыки практических расчетов на микрокалькуляторах.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных. Для этого можно использовать как дополнительную литературы, так и ресурсы всемирной сети.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению расчетов, работе с документами аэронавигационной информации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №15 «Аэронавигации» «29» января 2021 года, протокол №6.

Разработчики:

к.т.н., доцент Липин А.В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

к.т.н., доцент Сарайский Ю..Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №15 «Аэронавигации»
к.т.н., доцент Сарайский Ю..Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аэронавигация

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения: **очная**

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение знаний на современном научно-техническом уровне по теории и практике вождения воздушных судов с использованием различных технических средств в различных условиях аэронавигационной обстановки.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сформировать представление о процессе навигации воздушного судна;
- обучить применению технических средств навигации;
- овладеть навыками решения навигационных задач.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Аэронавигация» к обязательной части Блока 1 (дисциплины, модули).

Данная дисциплина базируется на курсе дисциплины математического и естественнонаучного цикла «Высшая математика».

Дисциплина «Аэронавигация» является обеспечивающей для дисциплины «Аэронавигационное обеспечение полетов», тренажерной подготовки и производственной практики.

Дисциплина изучается в 4 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	**Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств**
$ИД^{1}_{ОПК10}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение,**

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
$ИД^{1}_{ПК2}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
$ИД^{2}_{ПК2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основы теории аэронавигации;
- алгоритмы решения навигационных задач;
- возможности современных навигационных средств, систем и комплексов;
- основы автоматизированного вождения воздушных судов;
- перспективы развития технических средств и методов воздушной навигации;
- правила аэронавигации и особенности применения технических средств навигации в полете.

Уметь:

- осуществлять расчет навигационных элементов полета;
- выбирать наиболее рациональные средства и методы решения навигационных задач с учётом аэронавигационной обстановки;
- производить необходимые навигационные измерения и расчёты;
- правильно оценивать аэронавигационную обстановку.

Владеть:

- навыками расчета навигационных элементов полета;
- навыками определения местоположения воздушного судна по показаниям навигационных средств;
- навыками расчета безопасных высот полета;
- методиками определения количества топлива, необходимого для выполнения полета;
- навыками оценки аэронавигационной обстановки.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	38,5	38,5
лекции	18	18
практические занятия	18	18
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
другие виды аудиторных занятий.	-	-
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену (зачету)	33,5	33,5 экзамен

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		
Тема 1. Основные навигационные понятия	14	+		ВК, Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Применение геотехнических средств навигации	16	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, 5мТ
Тема 3. Применение радионавигационных средств	12	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, 5мТ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		
Тема 4. Выполнение полета по маршруту и в районе аэродрома	8	+	+	Л, ПЗ, ЛВ, СРС	У
Тема 5. Применение пилотажно-навигационных комплексов	8	+		Л, ЛВ, ПЗ, КС, СРС	У
Тема 6. Обеспечение безопасности аэронавигации	8	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, 5мТ
Тема 7. Навигационная подготовка к полету	6	+		Л, ПЗ, ЛВ, СРС	У
Итого по дисциплине	72				
Промежуточная аттестация	36				
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: Л–лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ПЗ – практическое задание, У – устный опрос, КЗ – контроль выполнения практического задания, КС – компьютерная симуляция, СРС - самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, 5мТ – 5-ти минутный тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Основные навигационные понятия	2	2	-	-	10	-	14
Тема 2. Применение геотехнических средств навигации	2	4	-	-	10	-	16
Тема 3. Применение радионавигационных средств	4	4	-	-	4	-	12
Тема 4. Выполнение полета по маршруту и в районе аэродрома	4	2	-	-	2	-	8
Тема 5. Применение пилотажно-навигационных комплексов	2	2	-	-	4	-	8
Тема 6. Обеспечение безопасности аэронавигации	2	2	-	-	4	-	8
Тема 7. Навигационная подготовка к полету	2	2	-	-	2	-	6
Итого по дисциплине	18	18	-	-	36	-	72
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные навигационные понятия

Понятие аэронавигации и ее задачи. Фигуры, аппроксимирующие земную поверхность: геоид, эллипсоид, сфера. Системы координат: геодезическая, сферическая, полярная, частноортодромическая. Ортодромия и ее свойства. Угол схождения меридианов. Локсодромия. Понятие картографической проекции. Главный и частный масштаб. Основные виды картографических проекций. Карты, применяемые в гражданской авиации России и за рубежом. Время и его измерение. Понятие об элементах естественного освещения. Задание маршрута и профиля полета. Навигационные элементы полета. Классификация технических средств навигации. Навигационный треугольник скоростей и основные соотношения между его элементами. Эквивалентный ветер. Определение элементов разворота.

Тема 2. Применение геотехнических средств навигации

Навигационная характеристика магнитных курсовых приборов и погрешности измерения курса. Навигационная характеристика гироскопических курсовых приборов. Ортодромичность курсового гироскопа. Правило учета поправок. Понятие о курсовых системах. Выполнение полета с использованием магнитных и гироскопических курсовых приборов. Классификация высот полета. Навигационная характеристика барометрических приборов и систем измерения высоты полета. Уровни начала отсчета высоты. Правила установки давления на шкале барометрического высотомера. Расчет элементов набора и снижения. Навигационная характеристика приборов и систем измерения скорости. Приборная скорость. Понятие о счислении пути. Полная и штилевая прокладка. Принцип работы инерциальных навигационных систем и выдаваемая ими информация. Основные погрешности ИНС и необходимость коррекции координат.

Тема 3. Применение радионавигационных средств

Классификация РНС. Максимальная дальность действия РНС УКВ-диапазона. Навигационная характеристика угломерных радионавигационных систем. Применение радиокомпасных и радиопеленгаторных систем для контроля пути и определения навигационных элементов. Применение радиомаяков VOR. Применение дальномерных систем. Навигационная характеристика угломерно-дальномерных радионавигационных систем и их применение. Понятие о разностно-дальномерных РНС. Принцип работы и навигационная характеристика спутниковых навигационных систем. Возможности бортового оборудования СНС.

Тема 4. Выполнение полета по маршруту и в районе аэродрома

Аэронавигационная обстановка. Характеристика навигационной деятельности экипажа ВС и его взаимодействие со службой движения. Основные правила аэронавигации. Контроль пути. Способы исправления пути. Особенности навигации в районе аэродрома. Схемы захода на посадку, рекомендованные ИКАО. Выполнение полета по прямоугольному маршруту. Основы расчета элементов захода на посадку. Роль диспетчера службы движения в обеспечении навигации по маршруту и в районе аэродрома.

Тема 5. Применение пилотажно-навигационных комплексов

Принципы автоматизации аэронавигации. Структура и принцип функционирования комплексов навигационного оборудования ВС. Навигационная характеристика современных бортовых систем управления полетом (ВСС, FMS). Подготовка и выполнение полета с применением ПНК.

Тема 6. Обеспечение безопасности полетов в навигационном отношении

Требования к обеспечению безопасности вождения ВС. Основные причины столкновений с наземными препятствиями и пути их предотвращения. Безопасные высоты полета и принципы их расчета. Основные причины потери ориентировки. Потери ориентировки, связанные с неудовлетворительным УВД. Действия экипажа и диспетчера при потере ориентировки экипажем ВС. Предотвращение попадания ВС в зоны опасных метеоявлений, обход зон грозовой деятельности.

Тема 7. Навигационная подготовка к полету

Организация навигационной подготовки. Содержание предварительной и предполетной подготовки. Рабочий план полета, штурманский бортовой журнал. Расчет топлива для выполнения полета. Подготовка полетной карты и заполнение штурманского бортового журнала. Понятие об автоматизированных системах навигационной подготовки.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	Практическое занятие № 1. Решение навигационного треугольника скоростей	2
2	Практическое занятие № 2. Решение задач на преобразование курсов	2
	Практическое занятие № 3. Решение задач на расчет набора и снижения	2
3	Практическое занятие № 4. Решение задач по контролю пути по направлению с помощью угломерных РНС	2
	Практическое занятие № 5. Определение места самолета с помощью угломерных и угломерно-дальномерных систем	2
4	Практическое занятие № 6. Расчет основных элементов захода на посадку	2
5	Практическое занятие № 7. Работа с навигационным тренажером ВСС-95	2
6	Практическое занятие № 8. Расчет безопасных высот для полета по маршруту	1
	Практическое занятие № 8. Расчет безопасного	1

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Всего часов
	курса обхода грозовых очагов в горизонтальной плоскости	
7	Практическое занятие № 9. Расчет и заполнение штурманского бортового журнала	2
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	Изучение теоретического материала. Основные навигационные понятия [1, 2] Решение задач Подготовка к устному опросу	10
2	Изучение теоретического материала. Применение геотехнических средств навигации [1, 2] Решение задач Подготовка к устному опросу	10
3	Изучение теоретического материала. Применение радионавигационных средств [1, 3, 7] Подготовка к устному опросу	4
4	Изучение теоретического материала. Выполнение полета по маршруту и в районе аэродрома [3, 4, 5, 6, 7] Подготовка к устному опросу	2
5	Изучение теоретического материала. Применение пилотажно-навигационных комплексов [5, 2] Подготовка к устному опросу	4
6	Изучение теоретического материала. Обеспечение безопасности аэронавигации	4

	[3, 5, 6] Подготовка к устному опросу	
7	Изучение теоретического материала. Навигационная подготовка к полету [5, 6, 7] Подготовка к устному опросу	2
Итого по дисциплине		36

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Алешков И.И. **Решение задач по основам аэронавигации**. СПб: Университет ГА, 2009. 104 с. Количество экземпляров 215.

2. Сарайский Ю.Н., Алешков И.И. **Аэронавигация. Часть 1**. Основы навигации и применение геотехнических средств. СПб: СПбГУГА, 2013. 298 с. Количество экземпляров 343.

3. Сарайский Ю.Н., Липин А.В., Либерман Ю.И. **Аэронавигация. Часть 2.** Радионавигация в полете по маршруту. СПб: СПбГУГА,2013. 383 с. Количество экземпляров 422.

б) дополнительная литература

4. Вовк В.И., Липин А.В., Сарайский Ю.Н. Зональная навигация. СПб: АГА,2004. 123 с. Количество экземпляров 60.

5. Зональная навигация с применением навигационных характеристик: Учеб.пособ.для вузов.Допущ.УМО [Текст] / А. В. Липин, Ю. И. Ключников. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 150c. - ISBN 978-5-4487-0041-5. Количество экземпляров 190.

6. Черный М.А., Кораблин В.И. Воздушная навигация, М.: Транспорт, 1992. 384 с. Количество экземпляров 100.

7. Аэронавигация: Метод. указ. по работе с приемником KLN 90 спутниковой навигационной системы. Для студентов ФЛЭ специализации ЛЭГВС [электронный ресурс, текст] / Либерман Ю.И., сост. - СПб. : ГУГА, 2010. - 53с. Количество экземпляров 280.

в) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8. Автоматизированная система «Брифинг». (Госконтракт №8852 от 03.12.2008, бессрочное пользование).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аэронавигационное обеспечение полетов	Ауд. 312 «Компьютерный класс»	- сервер (с монитором), обеспечивающий выход в Интернет, - компьютеры Celeron 3 (системные блоки и ЖК-мониторы), объединенные в сеть – 13 шт., - мультимедиапроектор SANYO, - аудиосистема YAMAHA, - кондиционер DALKIN, - автоматический экран Bardnet, - лазерный принтер HP P2014	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS (лицензия № 1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года)
Аэронавигационное обеспечение полетов	Ауд. 315 «Мультимедийная аудитория»	- интерактивная доска QOMO, - проектор NEC U310W с возможностью выводить объемные 3D-изображения, - презентационный компьютер - FTP-сервер, - компьютеры (ноутбуки) Lenovo с установленным программным обеспечением UltraVNC – 25 шт., - документ-камера	Microsoft Windows 7 Professional (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows 10 Professional (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) Acrobat Professional 9 (лицензия № 4400170412 от 13 января 2010 года) Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS (лицензия

		QOMO QD3700, - интерактивный планшет, - планшетный компьютер SamsungGalaxyTab GT-P1010, - видеокамера SONY EVI-070p, - беспроводная микрофонная гарнитура Beyerdinamic OPUS 650, - громкоговоритель потолочного монтажа APART, - устройство записи EpiphonLecturerecorder, - многофункциональный стол-сейф преподавателя, - кондиционер LESSAR, - магнитомаркерная доска Magnetoplan, - моторизованные раздвижные шторы	№ 1D0A17072009260311055 0 от 20 июля 2017 года)
Аэронавигационное обеспечение полетов	Ауд. 314 «Класс аэронавигации»	Комплект учебной мебели Настенные стенды и плакаты	

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у

студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Интерактивные методы обучения – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающегося с учебным окружением (другими обучающимися, преподавателем, компьютерной системой и т.п.). Они позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач. При активном обучении студент выступает в большей степени субъектом учебной деятельности.

В дисциплине «Аэронавигация» интерактивные методы обучения используются в форме лекции-визуализации и компьютерной симуляции.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Компьютерная симуляция – выполняется с использованием компьютерной программы «TSS», имитирующей работу бортового оборудования. Имитируется выполнение полета по маршруту или заход на посадку.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Устный опрос: предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов

определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам, перечисленным в п. 9.4.

***5-ти минутный тест*:** предназначен для проверки студентов на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Контроль выполнения практического задания предназначен для оценки уровня сформированности навыков и умений, коррекции действий студента при выполнении задания.

Экзамен: промежуточный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает 3 вопроса: 2 теоретических и практический.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая система не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков студента, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится путем входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена).

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

Текущий контроль - основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

Текущий контроль по дисциплине «Аэронавигация» проводится в формах устного опроса, контроля выполнения практического задания и пятиминутного теста.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос -важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по

каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы студентов при устном опросе оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала

Пятиминутный тест. Тестирование проводится, как правило, в течение 4-7 минут по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Тест считается успешно пройденным, если правильные ответы даны не менее, чем на 70% вопросов. Результаты теста фиксируются в журнале преподавателя и учитываются им при выборе дополнительных вопросов на экзамене.

Практическое задание. Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Контроль с помощью практического задания обладает следующими достоинствами:

- экономия времени преподавателя;
- возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;
- возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;
- уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Оценка практического задания заключается в сравнении полученного студентом результата с правильным (эталонным). Оценка за задание не ставится – оно может быть либо зачтено, либо не зачтено.

Студенту предоставляется возможность повторно выполнить незачтенное задание. Все задания до начала экзаменационной сессии должны быть выполнены, в противном случае студент должен выполнить их во время экзамена.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на два теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на экзамен, и выполнение практического задания. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в

обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы и тесты.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Пример тестового задания, оценивающего готовность студента к освоению дисциплины «Аэронавигация».

1. Запишите теорему синусов.
2. Как найти катет прямоугольного треугольника, если известны гипотенуза и противолежащий угол?
3. Изобразите вектор, характеризующий сумму векторов.
4. Изобразите вектор, характеризующий разность векторов.
5. Чему равен косинус нуля градусов?
6. Чему равен синус 30 градусов?
7. Назовите параметры стандартной атмосферы.
8. Дайте определение ветра.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-10 **ПК-2**	$ИД^{1}_{ОПК10}$ $ИД^{1}_{ПК2}$	Знает: - основы теории аэронавигации; - алгоритмы решения навигационных задач. Умеет: - осуществлять расчет навигационных элементов полета; - производить необходимые навигационные измерения и расчёты.
II этап		
ОПК-10 **ПК-2**	$ИД^{2}_{ОПК10}$ $ИД^{2}_{ПК2}$	Знает: - возможности современных навигационных средств, систем и комплексов; - основы автоматизированного вождения воздушных судов;

		- перспективы развития технических средств и методов воздушной навигации; - правила аэронавигации и особенности применения технических средств навигации в полете. Умеет: - выбирать наиболее рациональные средства и методы решения навигационных задач с учётом аэронавигационной обстановки; - производить необходимые навигационные измерения и расчёты; - правильно оценивать аэронавигационную обстановку. Владеет: - навыками расчета навигационных элементов полета; - навыками определения местоположения воздушного судна по показаниям навигационных средств; - навыками расчета безопасных высот полета; - методиками определения количества топлива, необходимого для выполнения полета; - навыками оценки аэронавигационной обстановки.

Описание шкал оценивания

1. *Продвинутый уровень (оценка «отлично»)*.

Студент проявил знание, понимание, глубину усвоения всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, творчески применяет полученные знания. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении материала, при устных ответах устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов, соблюдает культуру устной речи.

Выполняет задание по правильной методике. Вычислительные ошибки отсутствуют. Способен объяснить ход выполнения задания и правильный результат. Осознает практическое значение выполняемого задания.

2. *Базовый уровень (оценка «хорошо»)*.

Студент проявил знание всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания на практике. Допускает незначительные (негрубые) ошибки при изложении материала.

Выполняет задание по правильной методике. Вычислительные ошибки отсутствуют или являются незначительными. При объяснении хода выполнения задания и полученного результата допускает незначительные ошибки,

самостоятельно исправляя их. Осознает практическое значение выполняемого задания.

3. *Пороговый уровень (оценка «удовлетворительно»)*.

Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи при ответе на вопросы. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы. Наличие негрубой ошибки при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Выполняет задание по правильной методике, но допускает отдельные вычислительные ошибки, исправляя их с помощью преподавателя. Объяснение хода выполнения задания и полученного результата содержит неточности, которые исправляются после уточняющих вопросов преподавателя.

4. *Оценка «неудовлетворительно»* выставляется при несоответствии знаний, умений и навыков студента требованиям порогового уровня.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерные вопросы для экзамена

1. Предмет аэронавигации.
2. Земные навигационные системы координат.
3. Классификация картографических проекций.
4. Навигационные элементы полета.
5. Навигационные характеристики ветра. Решение навигационного треугольника скоростей.
6. Физические принципы измерения курса.
7. Основные сведения о магнитном поле Земли. Измерение магнитного курса. Магнитный компас КИ-13.
8. Навигационный гироскоп как датчик курса. Измерение ортодромического курса.
9. Понятие о курсовых системах.
10. Классификация высот полета. Измерение высоты полета.
11. Погрешности барометрических высотомеров.
12. Расчет элементов маневрирования высотой полета.
13. Виды скоростей полета. Аэродинамический метод измерения воздушной скорости.

14. Расчет истинной воздушной скорости. Погрешности указателя воздушной скорости.

15. Общая характеристика радиотехнических систем. Элементы пеленгации радиостанции.

16. Характеристика угломерных радионавигационных систем.

17. Задачи самолетовождения, решаемые с помощью радиокомпаса.

18. Контроль и исправление пути по направлению при полете на и от радиостанции.

19. Применение всенаправленных ультракоротковолновых радиомаяков VOR..

20. Применение дальномерных радионавигационных систем.

21. Применение угломерно - дальномерных радионавигационных систем.

22. Применение БРЛС. Общая характеристика.

23. Навигационная характеристика РДРНС.

24. Общие сведения о СНС.

25. Принцип работы СНС, факторы, влияющие на точность информации СНС.

26. Классификация пилотажно-навигационных комплексов.

27. Исходная информация, необходимая для работы ПНК.

28. Основные правила аэронавигации при полете по маршруту.

29. Этапы маршрутного полета.

30. Виды контроля пути.

31. Исправление пути по направлению и дальности.

32. Определение навигационных элементов полета на контрольном этапе.

33. Общий порядок работы экипажа ВС при выполнении полета.

34. Основные сведения о системах захода на посадку.

35. Расчет элементов захода на посадку.

36. Учет влияния ветра при заходе на посадку.

37. Безопасные высоты полета и их расчет.

38. Навигационная подготовка к полету.

Примерные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Определить навигационные элементы полета (W, УС), если: ЗМПУ = 25°, $V_и$ = 420 км/ч, δ = 70°, U = 50 км/ч, ΔМ = - 9°.

2. Определить параметры ветра (δ, U), если: МК = 84°, $V_и$ = 210 км/ч, УС = - 4°, W = 230 км/ч, ΔМ = - 9°.

3. Воздушное судно выполняет полет на высоте $H_{эш}$ = 7800 м. Показания указателя скорости составляют $V_{пр}$ = 510 км/ч. Поправки к указателю скорости $\Delta V_и$ = - 8 км/ч, $\Delta V_а$ = - 15 км/ч. Температура воздуха на эшелоне полета $t_н$ = - 42 °С. Определить истинную скорость полета.

4. Заданный эшелон полета $H_{эш}$ = 7200 м. Высота полета по кругу $H_{кр}$=700 м, давление на аэродроме вылета составляет $P_{аэр}$ = 765 мм рт. ст. Время отхода от аэродрома $T_{отх}$ = 11.56. Средняя вертикальная скорость воздушного

судна $V_у$ = 9 м/с, а путевая скорость W = 550 км/ч. Определить момент и рубеж занятия заданного эшелона.

5. Определить ИПС в 11.06, если МК = 217°, КУР = 64°, $\Delta_к$ = 4°; $\Delta_м$ = - 9°, $\lambda_р$ = 67°, $\lambda_{мс}$= 64°, φ = 58°.

6. Самолет выполняет полет от РНТ с МК = ЗМПУ = 128°. Через 10 минут полета штурман отсчитал КУР = 192°. Определить $МК_{вых}$ и $КУР_{вых}$, если $У_{вых}$= 40°, а также $МК_{сл}$ и $КУР_{сл}$ по ЛЗП.

7. ЗМПУ = 168°. Самолет выполняет полет от РНТ с МК = 172°. Через 12 минут полета штурман отсчитал КУР = 2°. До пролета ППМ осталось 9 минут полета. Определить $МК_{ППМ}$.

8. Самолет выполняет полет от РНТ с МК = ЗМПУ = 242°. Через 15 минут полета штурман отсчитал КУР = 194°. До пролета ППМ осталось 6 минут полета. Определить $МК_{ППМ}$.

9. Самолет прошел РНТ с МК = 25° для обхода грозового очага. ЗМПУ ЛЗП, проходящей через РНТ равен 55°. После обхода грозового очага при КУР = 168° экипаж принял решение выйти на ЛЗП, взяв $У_{вых}$ = 70°. Определить $МК_{вых}$ и $КУР_{вых}$.

10. ВС следует с МК = 308°. На удалении 105 км обнаружен грозовой очаг с $КУГ_1$ = 6° и $КУГ_2$ = 345°. Определить МК для обхода грозового очага с соблюдением условий безопасности полета.

11. Рассчитать безопасную высоту полета по давлению 760 мм рт. ст. и значение нижнего безопасного эшелона, если полет проходит над равнинной местностью и при этом ИПУ = 24°, $Н_{рел}$ = 268 м, t_0 = - 24°С, $р_{мин}$ = 728 мм рт. ст.

12. Рассчитать безопасную высоту полета по давлению 760 мм рт. ст. и значение безопасного эшелона, если полет проходит над холмистой местностью и при этом ИПУ = 342°, $Н_{рел}$ = 627 м, t_0 = + 16°С, $р_{прив. мин}$ = 747 мм рт. ст.

13. Рассчитать безопасную высоту для полета по маршруту ниже нижнего эшелона, если t_0 = - 24° С, а $Н_{рел}$ = 2018 м, V = 240 км/ч.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен не только изучить теоретический материал, но и уметь выполнить расчеты с требуемой точностью. Для этого он должен получить навыки практических расчетов на микрокалькуляторах.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных. Для этого можно использовать как дополнительную литературы, так и ресурсы всемирной сети.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством

закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению расчетов, работе с документами аэронавигационной информации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №15 «Аэронавигации» «29» января 2021 года, протокол №6.

Разработчик:
К.т.н, _____Алешков И.И.

Заведующий кафедрой №15 «Аэронавигации»

К.т.н, доц. _____Сарайский Ю.Н.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП
К.т.н, доц. _____ Затонский В.М.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____/ Ю.Ю.Михальчевский

«_17_» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является получение обучающимися базовых знаний в области техносферной безопасности, а также выработка у обучающихся практических умений и навыков по обеспечению безопасности в сфере профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- формирование у обучающихся, в том числе в ходе процесса социального взаимодействия, знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения безопасности в сферах охраны труда, защиты в чрезвычайных ситуациях;
- приобретение умений идентифицировать основные техносферные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации и воздействия на человека; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности;
- овладение понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения безопасности жизнедеятельности и навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, методами определения допустимых уровней и оценки негативных воздействий техногенных факторов.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» представляет собой дисциплину, относящуюся к Базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Адаптивная физическая культура», «Общефизическая и специальная физическая подготовка», «Информатика», «Теория транспортных систем», «Философия».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обеспечивающей для дисциплин: «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикаторы компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
$ИД^{1}_{УК7}$	Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни и культуры безопасности жизнедеятельности в современном обществе.
$ИД^{2}_{УК7}$	Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
$ИД^{1}_{УК8}$	Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества.
$ИД^{2}_{УК8}$	Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей.
ОПК-5	Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
$ИД^{1}_{ОПК5}$	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикаторы компетенции
$ИД^{2}_{ОПК5}$	–Учитывает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных в процессе решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества
$ИД^{1}_{ОПК12}$	Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения.
$ИД^{2}_{ОПК12}$	Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания», в том числе основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, принципы и методы защиты от них;
- организационные основы безопасности производственных процессов и обеспечения устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;
- основные принципы моделирования надежности технических систем и оценки рисков их функционирования.

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации и воздействия на человека, выбирая методы защиты от опасностей и способы обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности;
- организовать свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества;
- применять меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- принимать обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей;

- применять нормативно-правовые акты в области техносферной безопасности;

- прогнозировать чрезвычайные ситуации;

- использовать средства контроля качества среды обитания;

- ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере охраны труда.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области обеспечения безопасности жизнедеятельности;

- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;

- методами определения допустимых уровней и оценки негативных воздействий техногенных факторов.

- умением определять цели и задачи организации системы управления охраной труда и оценивать ее эффективность.

4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	72,5	72,5
лекции	36	36
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студента	27	27
Промежуточная аттестация	9	9
Контактная работа	0,5	0,5
Самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК -7	УК -8	ОПК -5	ОПК-12		
Тема № 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	9	+		+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема № 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности	9	+	+			Л, ПЗ, СРС	УО, Сщ, РКЗ
Тема № 3. Негативные техногенные факторы: их идентификация и воздействие на человека	16	+	+		+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	УО, Сщ, РКЗ
Тема № 4. Методы и средства защиты от негативных техногенных факторов	20	+	+	+	+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	УО, Сщ, РЗ
Тема № 5. Организационные основы безопасности жизнедеятельности	19	+		+		Л, СРС	УО,Сщ
Тема № 6. Гражданская защита	17	+	+	+		Л, ПЗ, СРС	УО, РКЗ, Сщ
Итого за 9 семестр	90						
Промежуточная аттестация	18						Зачет с оценкой
Всего за 9 семестр	108						
Всего по дисциплине	108						

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Сщ – сообщение, УО – устный опрос, РКЗ – расчет конкретной задачи, РЗ – расчетная задача.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
9 семестр					
Тема № 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.	2	2	-	6	10
Тема № 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности.	2	2	-	6	10
Тема № 3. Негативные техногенные факторы: их идентификация и воздействие на человека.	8	2	6	6	22
Тема № 4. Методы и средства защиты от негативных техногенных факторов.	8	4	8	6	26
Тема № 5. Организационные основы безопасности жизнедеятельности	4	2	-	6	12
Тема № 6. Гражданская защита	4	2	-	4	10
Итого за семестр	28	14	14	34	90
Промежуточная аттестация					18
Всего за семестр					108
Всего по дисциплине					108

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины

Тема № 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

Введение в дисциплину «Безопасность жизнедеятельности». Термины, аксиомы и законы безопасности жизнедеятельности. Показатели и критерии безопасности жизнедеятельности. Система «человек среда обитания», основы взаимодействия в ней, воздействие на человека среды обитания, характерные виды взаимодействия человека со средой обитания. Принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности

Тема № 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Системы восприятия человеком окружающей среды и защитные реакции. Факторы, влияющие на надежность действий операторов.

Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Работоспособность человека. Классификация условий

труда. Взаимосвязь человека с производственной средой, характер воздействия, критерии оценки, нормирование. Система «человек - машина - среда».

Тема № 3. Негативные техногенные факторы: их идентификация и воздействие на человека.

Микроклимат и его влияние на жизнедеятельность. Нормирование параметров микроклимата. Методы нормализации микроклимата.

Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, действие вредных веществ и чувствительность к ним. Нормирование вредных веществ.

Освещение, его влияние на работоспособность. Характеристики световой среды, их показатели и нормирование. Нормализация световой среды

Акустические колебания и их физико-гигиенические характеристики. Воздействие шума, ультра- и инфразвука на организм человека. Основные источники, нормирование шума, ультра- и инфразвука. Измерение характеристик шума.

Механические колебания. Вибрация и ее физико-гигиеническая характеристика, влияние на жизнедеятельность человека. Нормирование вибрации.

Электромагнитные поля и их физико-гигиенические характеристики. Влияние на жизнедеятельность человека. Нормирование электромагнитных полей. Измерение характеристик электромагнитных полей.

Лазерное излучение и его физико-гигиенические характеристики. Воздействие его на организм человека.

Ионизирующие излучения и их физико-гигиенические характеристики. Действие на организм человека. Нормирование ионизирующих излучений.

Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека и факторы, определяющие исход поражения электрическим током. Основные положения системы электробезопасности.

Тема № 4. Методы и средства защита от негативных техногенных факторов.

Защита от теплового излучения, высоких и низких температур окружающей среды: теплоизоляция, экранирование, воздушное душирование, отопление, кондиционирование. Вентиляция помещений, назначение и виды. Требования к вентиляции. Определение требуемого воздухообмена.

Средства и методы защиты органов зрения. Методы расчета искусственного освещения.

Средства и методы защиты от шума, ультразвука инфразвука. Защита от шума в источнике. Акустические средства защиты. Архитектурно-планировочные и организационно-технические методы защиты от шума. Профилактические мероприятия при воздействии ультразвука на человека.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного воздействия инфразвука. Средства и методы защиты от вибрации.

Контроль и защита от электромагнитных, ионизирующих и лазерных излучений. Средства защиты от электромагнитных полей радиочастот.

Методы и средства защиты от опасности поражения электрическим током.

Системы и устройства пожарной сигнализации, средства и способы пожаротушения.

Оказание первой доврачебной помощи при воздействии негативных техногенных факторов.

Профессиональный отбор операторов технических систем.

Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Тема № 5. Организационные основы безопасности жизнедеятельности

Структура системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Охрана здоровья и обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение экологической и промышленной безопасности.

Система управления безопасностью жизнедеятельности.

Управление охраной труда в организации.

Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.

Тема № 6. Гражданская защита

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности.

Организация гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Содержание мероприятий гражданской защиты.

Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Мероприятия медицинской защиты. Пожарная безопасность. Система гражданской обороны и Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Расчет показателей характеризующих безопасность жизнедеятельности	2
2	Практическое занятие № 2. Создание психологического настроя на безопасность	2
3	Практическое занятие № 3. Организация	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	рабочего места оператора ПЭВМ	
4	Практическое занятие № 4. Принципы создания благоприятной акустической среды и акустические расчеты	2
4	Практическое занятие № 5. Определение воздухообмена в производственных помещениях и на борту воздушного судна	2
5	Практическое занятие № 6. Порядок разработки, согласования и утверждения инструкций по охране труда	2
6	Практическое занятие № 7. Первичные мероприятия пожарной безопасности. Охранно-пожарная сигнализации	2
Итого за семестр 9		14
Итого по дисциплине		14

5.5 Лабораторный практикум

№ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
3	Исследование микроклимата помещениях	2
3	Исследование производственного освещения рабочей зоны	2
3	Исследование производственного шума и эффективности средств защиты	2
4	Исследование эффективности методов и средств защиты от ЭМИ	2
4	Исследование эффективности средств обеспечения электробезопасности. Часть 1	2
4	Исследование эффективности средств обеспечения электробезопасности. Часть 2	2
4	Определение уровня ЭМП СВЧ	2
Итого по дисциплине (модулю)		14

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
9 семестр		
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу	6
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу 3. Подготовка сообщений	6
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 3, 4, 5, 8, 9] 2. Подготовка к лабораторным работам и их защите 3. Подготовка к устному опросу 4. Подготовка сообщений 5. Подготовка к решению конкретных задач	6
4	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 3, 4, 5, 8, 9] 2. Подготовка к лабораторным работам и их защите, [1, 3, 8, 9] 3. Подготовка к устному опросу 4. Подготовка сообщений 5. Подготовка к решению расчетных задач	6
5	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу 3. Подготовка сообщений	6
6	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	3. Подготовка сообщений 4. Подготовка к решению конкретных задач	
Итого за семестр 9		34
Итого по дисциплине		34

5.7 Курсовые проекты

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для вузов / О. Н. Русак, Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, под редакцией О.Н. Русака 17-е издание, перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2017 . - 704 с. - 3000 экз. - ISBN 978-5-8114-0284-7 - Режим доступа: http://e.lanbook.com/ book./5172 book. book. -загл. с экрана, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

2. Макеева, Т.И. Безопасность жизнедеятельности. Законодательные и организационные вопросы управления охраной труда на воздушном транспорте. [Текст]: учебное пособие./ Т.И. Макеева, Т.В. Зюба - СПб.: Университет ГА, 2011. – 157 с. - Кол. экз. в библиотеке. – 500 шт.

3. Беляков, Г.Н. БЖД. В 2-х т. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Г.Н Беляков. М.: Юрайт, 2016 г. -404с. ISBN 978-5-9916-5139-4. – Режим доступа: http://elibrary.ru/. Кол. экз. в библиотеке [Текст]: – 1 шт., свободный (дата обращения: 05.04.2021).

б) дополнительная литература:

4. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций: Учеб. для вузов бакалавров [Электронный ресурс]: В.Ю. Микрюков.- М.:КноРус,2015.-176 с. ISBN 978-5-406-03341-8:147,62. – Режим доступа: URL: http://elibrary.ru/. Кол. экз. в библиотеке [Текст]: – 1 шт., свободный (дата обращения: 05.04.2021).

5. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) учебник для вузов [Электронный ресурс]: С.В. Белов – 2-е изд., испр. и доп. – М.: изд. Юрайт; 2016. – 680 с. - 1500 экз. – ISBN 978-5-9916-0945-6 (в пер.) – Режим доступа: http://elibrary.ru/. Кол. экз. в библиотеке [Текст]: – 1 шт., свободный (дата обращения: 05.04.2021).

6. Толочек, В.А. Психология труда . Учеб. пособ. для бакал. [Текст]. Толочек В.А. Доп. УМО. – СПб. Питер, 2016. 480 с. ISBN 978.) – Режим доступа: http://elibrary.ru/. Кол. экз. в библиотеке [Текст]: – 1 шт., свободный (дата обращения: 05.04.2021).

7. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Учеб. пособ.. [Текст] - Изд. 5-е, перераб.- М.: Академия, 2008.- 334 с: ISBN 978-5-6134-0684-4. – Режим доступа: http://elibrary.ru/. Кол. экз. в библиотеке [Текст]: – 1 шт., свободный (дата обращения: 05.04.2021).

8. Бурiченко, Л.А. Охрана труда в гражданской авиации [Текст]: учебник для вузов /Л.А.Бурiченко-М.: Транспорт, 1993. – 288с. ISBN 978- 5-277-01268-1. Кол. экз. в библиотеке – 35 шт.

9. Ененков, В.Г. Охрана труда на предприятиях гражданской авиации [Текст]: учебникдля вузов /В.Г. Ененков-М.: Транспорт, 1991. – 287 с.-9000 экз. – ISBN 5-277-00987-6. Кол. экз. в библиотеке – 85 шт.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий. Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/law/hotdocs/42307.html, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

11. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ. Принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://www.trudkod.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

12. Безопасность деятельности [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.allbzhd.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

13. Журнал безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.novtex.ru/bjd/Электронная библиотека [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.iglib.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

14. Информационный портал по охране труда [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.trudohrana.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

15. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

16. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

17. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/. свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Информационно – правовой портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Охрана труда и социальное страхование [Электронный ресурс]: группа изданий Режим доступа: http://www.otiss.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Охрана труда [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.tehbez.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Охрана труда [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.otd-lab.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Правовой информационный ресурс [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Президент России [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.kremlin.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Техдок.ру [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.tehdoc.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

Экология и безопасность в техномире Электронный ресурс]: Режим доступа: http://ecokom.ru/, свободный (дата обращения: 05.04.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используются аудитории № 528, 448, 450 оборудованные МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – компьютер, проектор.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
БЖД	Аудитория № 528	МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор - лабораторная установка по изучению микроклимата в производственных помещениях; - лабораторная установка по исследованию электромагнитного поля СВЧ; - лабораторная установка по исследованию уровня шума и вибрации; стенд электробезопасности (СЭБ-4) с измерительной панелью и мнемосхемой. - тренажер сердечно-	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite

		легочной реанимации пострадавшего Т-12б "МаксимIII-01", 2001г.	
БЖД	Аудитория № 448	МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007
БЖД	Аудитория № 450	МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007

	Стандартные измерительные приборы 528 ауд
1	Набор стандартных измерительных приборов для измерения параметров микроклимата (влажности – психрометры, температуры – термометры, скорости движения воздуха – анемометры)
2	Стандартные измерительные приборы для измерения плотности потока энергии электромагнитного поля
3	Стандартные измерительные приборы для измерения параметров освещения (люксметры, фотометры, яркомеры)
4	Стандартные измерительные приборы для измерения ионизирующих излучений (дозиметры гамма и рентгеновского излучения;
5	Стандартные измерительные приборы для измерения параметров вибрации (виброскорости и виброускорения) – вибродатчики и виброметры
6	Стандартные измерительные приборы для измерения параметров шума (уровня шума) – микрофоны и шумомеры (портативные и стационарные)

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется в форме устного опроса по вопросам следующих дисциплин: «Электроника и электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Правоведение», «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на

последующую самостоятельную работу. По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» планируется проведение информационных лекций, которые направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний в предметной области дисциплины. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение преподавателем учебного материала, которое сочетается с использованием среды PowerPoint, Word, Excel с целью расширения образовательного информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. На практических занятиях по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» студенты обучаются умениям и навыкам, необходимым для обеспечения безопасности в системе «человек-среда обитания», закрепляя полученные в ходе лекций и самостоятельной работы знания.

Лабораторные занятия направлены на формирование умения применять нормативные правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, использовать современные средства измерений в целях идентификации основных опасностей среды обитания, выбора методов защиты от них и способов обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Лабораторный практикум (лабораторная работа) является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области безопасности жизнедеятельности, знакомство с приборным аппаратурным обеспечением безопасности, способами контроля и измерения опасных и вредных факторов. Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям.

Таким образом, практические и лабораторные занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающегося реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний

по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска и анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу и подготовку сообщений.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в девятом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы сообщений, расчетные задачи, задания для решения на практических занятиях, конкретные задачи, а также темы курсового проекта и его защита.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Сообщение – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Расчетные задачи, задания, конкретные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Защита лабораторных работ – это результат приобретения практических навыков в обращении с приборным аппаратурным обеспечением безопасности, способов контроля и измерения опасных и вредных факторов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» проводится в девятом семестре в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины.

Зачет с оценкой предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, а также решение расчетной задачи и конкретной задачи.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций,

что отражено в балльно-рейтинговой оценке текущего контроля успеваемости и знаний студентов в п. 9.1. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточной аттестации, приведено в п. 9.5.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Тема / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов						Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
	посещение	активность	УО	Сщ	Защита Л.Р.	Общее количество баллов		
Тема № 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности								
Лекция № 1	1	1						
Практическое занятие № 1	1	1-2	1-2	1-2				
Итого по теме 1	2	2-3	1-2	1-2				
Тема № 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности								
Лекция № 2	1	1						
Практическое занятие № 2	1	1-2	1-2	1-2				
Итого по теме 2	2	2-3	1-2	1-2				
Тема № 3. Негативные техногенные факторы: их идентификация и воздействие на человека								
Лекция № 3	1	1						
Лекция № 4	1	1						
Лекция № 5	1	1						
Лекция № 6	1	1						
Практическое занятие №3	1	1						
Лабораторная работа № 1	1	1-2			1-2			
Лабораторная работа № 2	1	1-2			1-2			
Лабораторная работа № 3	1	1-2			1-2			
Итого по теме 3	8	8-11			3-6			
Тема № 4. Методы и средства защиты от негативных техногенных факторов								
Лекция № 7	1	1						
Лекция № 8	1	1						
Лекция № 9	1	1						
Лекция № 10	1	1						

Лабораторная работа № 4	1	1-2			1-2			
Лабораторная работа № 5	1	1-2			1-2			
Лабораторная работа № 6	1	1-2			1-2			
Лабораторная работа № 7	1	1-2			1-2			
Практическое занятие № 4	1	1-2	1-2	1-2				
Практическое занятие № 5	1	1-2	1-2	1-2				
Итого по теме 4	10	10-16	2-4	2-4	4-8			
Тема № 5. Организационные основы безопасности жизнедеятельности								
Лекция № 11	1	1						
Лекция № 12	1	1						
Практическое занятие № 6	1	1-2	1-2	1-2				
Итого по теме 5	3	3-4	1-2	1-2				
Тема № 6. Гражданская защита								
Лекция № 13	1	1						
Лекция № 14	1	1						
Практическое занятие № 7	1	1-2	1-2	1-2				
Итого по теме 6	3	3-4	1-2	1-2				
Итого по обязательным видам занятий	28	28-41	6-12	6-12	7-14	75-107		
Зачет с оценкой						15-30		
Итого по дисциплине	28	28-41	6-12	6-12		90-137		
Премиальные виды деятельности								
Участие в конференциях по теме дисциплины						10		
Научная публикация по темам дисциплины						10		
Итого дополнительно премиальных баллов						20		
Всего по дисциплине для рейтинга						177		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале	
Количество баллов по балльно-рейтинговой системе	**Оценка (по «академической» шкале)**
110 и более	5 «отлично»
90÷109	4 «хорошо»
70÷89	3 «удовлетворительно»
менее 70	2 «неудовлетворительно»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Посещение лекции – 1 балл.

Посещение практического занятия – 1 балл.

Посещение лабораторного занятия – 1 балл.

Активность на лекционном занятии – 1 балл.

Активность на практическом занятии от 1 до 2 баллов.

Активность на лабораторном занятии от 1 до 2 баллов.

Не проявляет активности – 0 баллов.

Подготовка сообщения и выступление от 1 до 2 баллов (1 - изложение материала в формате PowerPoint, обучающийся прибегает к помощи изложенного на бумаге материала, 2 - обучающийся представляет логически выстроенную тему, оформленную в формате Power Point. Изложение материала в форме рассказа, достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса).

Участие в устном опросе от 1 до 2 баллов (1 - неполный ответ на вопрос. 2 -полный развернутый ответ).

Решение конкретных и расчетных задач отнести к графе «активность».

Защита лабораторных работ от 1 до 2 баллов.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Курсовые проекты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» учебным планом не предусмотрены.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Информатика

Определение информатики. Задачи информатики.

Какими основными свойствами характеризуются информационные технологии?

Каковы основные свойства информации? Охарактеризуйте каждое свойство

Проблемы информатизации общества.

Приведите примеры информации:
а) достоверной и недостоверной;
б) полной и неполной;
в) ценной и малоценной;
г) своевременной и несвоевременной;
д) понятной и непонятной;
е) доступной и недоступной для усвоения;
ж) краткой и пространной.

Теория транспортных систем
Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
Что такое системы массового обслуживания?
Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.
Философия
Что дает человеку изучение философии?
Какие существуют формы материализма?
Каковы свойства материи?
Какое свойство материи является основным?
Что представляет собой разум, рассудок, мышление?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-8	$ИД^{1}_{УК8}$	Знает: - принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного подхода
УК-7	$ИД^{1}_{УК7}$	- меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтах - основы функционирования системы управления безопасностью жизнедеятельности
ОПК-12	$ИД^{2}_{ОПК12}$ $ИД^{3}_{ОПК12}$	- основные принципы моделирования надежности технических систем, оценивает риск их функционирования
ОПК-5	$ИД^{2}_{ОПК5}$ $ИД^{3}_{ОПК5}$ $ИД_{4ОПК5}$	организационные основы безопасности производственных процессов и обеспечения устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях - основы функционирования системы управления безопасностью жизнедеятельности - нормативно-правовые акты в области

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		техносферной безопасности
		Умеет: - применять меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтах - оценивать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности

9.5.1 Описание шкал оценивания

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов – 15 баллов.

При наборе менее 15 баллов – зачет с оценкой не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

Оценка выставляется как сумма набранных баллов за ответы на теоретический вопрос билета, за решение расчетной задачи и за решение конкретной задачи.

Ответ на теоретический вопрос билета оценивается следующим образом:

- *1 балл*: студент дает неправильный ответ на вопрос, не демонстрирует знаний, умений и навыков, соответствующих формируемым в процессе освоения дисциплины компетенциям;
- *2 балла*: ответ студента на вопрос неудовлетворителен, студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках формируемых компетенций, незнание лекционного материала;
- 3 *балла*: ответ студента на вопрос неудовлетворителен, требуется значительное количество наводящих вопросов, студент не может воспроизвести и объяснить основные положения вопроса, демонстрирует слабые знания лекционного материала;
- *4 балла*: студент демонстрирует минимальные знания основных положений вопроса в пределах лекционного материала;
- *5 баллов*: студент демонстрирует знания основных положений вопроса, логически верно излагает свои мысли, показывает основы умений использования эти знания, пытаясь объяснить их на конкретных примерах;

• *6 баллов*: студент демонстрирует систематизированные знания основных положений вопроса, логически верно и грамотно излагает свои мысли, ориентируется в его проблематике, показывает умения использовать эти знания, описывая различные существующие в науке точки зрения на проблему и приводя конкретные примеры;

• *7 баллов*: студент демонстрирует достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использовать эти знания, обосновывая свою точку зрения на проблему и приводя конкретные примеры;

• *8 баллов*: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, приводя существующие в науке точки зрения, сравнивая их сильные и слабые стороны, обосновывая свою точку зрения, приводя конкретные примеры;

• *9 баллов*: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры;

• *10 баллов*: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, использует для ответа знания, полученные в других дисциплинах, а также и информацию из источников, не указанных в курсе данной дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно и творчески решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры.

Решение расчетной и решение конкретной задачи оценивается так:

• *10 баллов*: задание выполнено на 91-100%, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

• *9 баллов*: задание выполнено на 86-90%, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

• *8 баллов*: задание выполнено на 81-85%, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на

вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

• *7 баллов*: задание выполнено на 74-80%, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; неполная интерпретация выводов; студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

• *6 баллов*: задание выполнено на 66-75%, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

• *5 баллов*: задание выполнено на 60-65%, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

• *4 балла*: задание выполнено на 55-59%, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

• *3 балла*: задание выполнено на 41-54%, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

• *2 балла*: задание выполнено на 20-40%, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

1 балл: задание выполнено не менее чем на 20%, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Какой микроклимат является комфортным для организма человека?
2. К чему может привести резкое уменьшение атмосферного давления?
3. Что такое комбинированное действие химических веществ на организм?
4. Какие показатели нужно определить для оценки микроклимата?
5. Что такое «порог острого действия» химического вещества на организм?
6. Что такое острое отравление химическими веществами?

7. В чем опасность понижения парциального давления 0_2 во вдыхаемом воздухе?

8. Что такое ПДК химического вещества в объектах окружающей среды?

9. Какое воздействие могут оказывать вредные вещества на организм согласно их классификации.

10. Какие показатели характеризуют производственное освещение?

11. Что в наибольшей степени влияет на способность глаза к аккомодации и снижение остроты зрения?

12. Что называется адаптацией глаза?

13. Что называется аккомодацией?

14. Какие показатели принимаются во внимание при определении разряда зрительной работы?

15. Каковы основные принципы защиты от ионизирующего излучения на производстве?

16. В каких пределах определяются генетически значимые для населения дозы ионизирующего излучения?

17. Каково значение предельно допустимой дозы (ПДД) ионизирующего излучения для работников категории А?

18. Каковы основные принципы защиты от ионизирующего излучения в организациях гражданской авиации?

19. Что такое шум?

20. Какие показатели характеризуют шум?

21. Какой частоты инфразвук наиболее опасен?

22. Что такое ультразвук?

23. Как подразделяется вибрация по способу воздействия на организм и последующему развитию формы вибрационной болезни?

24. Какие показатели характеризуют СВЧ-излучения?

25. Какие системы организма человека наиболее чувствительны к биологическому воздействию радиоволн промышленных частот (3-300 Гц)?

26. В каких статьях Конституции РФ закреплены вопросы охраны труда?

27. С кем согласовываются и кем утверждаются инструкции по охране труда, обязательные для рабочих и служащих, согласно ТК РФ?

28. Какие виды ответственности можно применить к администрации за нарушение законодательства по охране труда?

29. Кто осуществляет контроль за расследованием несчастных случаев на производстве?

30. По какой формуле определяется коэффициент тяжести травматизма?

31. По какой формуле определяется коэффициент частоты травматизма?

32. Перечислите относительные показатели производственного травматизма

33. Что считается несчастным случаем на производстве?

34. Какие документы должны оформляться при расследовании несчастного случая на производстве?

35. Кому направляются акты формы Н-1 по окончанию расследования несчастного случая?

36. В течении какого времени должно быть проведено расследование несчастного случая на производстве?

37. Кто из должностных лиц должен подписать и утвердить акт по форме Н-1?

38. Кто рассматривает конфликт в случае отказа администрации в составлении акта формы Н-1?

39. Какие существуют виды возмещения вреда при производственной травме?

40. Какую информацию содержит номер ГОСТ ССБТ?

Перечень тем сообщений

1. Безопасность и профессиональная деятельность.
2. Государственная политика и безопасность.
3. Культура человека, общества и безопасность.
4. Современные аспекты международного сотрудничества в области безопасности.
5. Структура техносферы региона и основные региональные проблемы безопасности.
6. Региональные демографические проблемы в свете состояния среды обитания региона.
7. Опасные зоны региона и их характеристика.
8. Современные проблемы техносферной безопасности.
9. Профессионально-обусловленные заболевания, связанные с будущей деятельностью.
10. Безопасность и нанотехнологии.
11. Безопасность и человеческий фактор.
12. Психологический тип человека, его психологическое состояние и безопасность.
13. Исследование условий труда для основных видов деятельности в выбранной профессиональной предметной области.
14. Принципы и методы эргономики труда.
15. Мобильная связь и здоровье человека. Анализ современных исследований.
16. Гигиенические требования к условиям и организации труда по видам профессиональной деятельности (например, диспетчеров по УВД и т.д.).
17. Действие алкоголя и наркотиков на человека и его здоровье.
18. Безопасность генетически модифицированных пищевых продуктов.
19. Анализ современных исследований в сфере безопасности.

20. Лекарственные препараты и безопасность.

21. Действие факторов среды и трудового процесса на организм человека.

22. Влияние световой среды на работоспособность и безопасность труда.

23. Аэроионный состав воздушной среды и здоровье. Методы обеспечения оптимального ионного состава.

24. Новые методы и средства очистки выбросов от вредных веществ (по типам и видам вредных веществ).

25. Транспортный шум и методы его снижения.

26. Современные активные методы снижения шума в районе аэропорта.

27. Электромагнитная экология и способы защиты от электромагнитных полей.

28. Современные энергосберегающие источники света – типы, конструкции, экологические аспекты применения.

29. Системы кондиционирования – типы и системы кондиционирования, аспекты применения и безопасности.

30. Обеспечение безопасности при загрузке рационов питания на борт ВС.

31. Основные законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы безопасности в сфере профессиональной деятельности.

32. Анализ причин травматизма в организациях ГА.

33. Анализ трудовых потерь, связанных с условиями труда.

34. Разработка и внедрение системы управления охраной труда в организации.

35. Генезис техносферных катастроф.

36. Анализ природных катастроф – характер протекания и последствия (по видам стихийных бедствий).

37. Параметры стихийных бедствий, их предвестники и регионы их наиболее частого проявления.

38. Особенности организации ГОЧС и ПБ на предприятиях воздушного транспорта.

39. Анализ современного состояния пожарной безопасности в России и основные причины пожаров.

40. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях.

41. Типы и характер террористических актов.

42. Источники, воздействие и современные методы защиты от опасного и вредного техногенного и природного фактора (по типам факторов).

Данный перечень может быть дополнен в ходе проведения занятий.

В соответствии с планом практических занятий обучающийся подготавливает сообщение по предлагаемой теме с презентацией в формате Power Point.

Типовые конкретные задачи для решения на практических занятиях

Тема 2.

Токарь, вернувшись после очередного отпуска на свое рабочее место, обнаружил, что заземление на станке отсутствует, деревянный настил пропал. Об этом он доложил мастеру и сказал, что на станке работать не будет, так как это опасно для жизни. В ответ мастер потребовал, чтобы Агеев все-таки проработал на станке до конца смены (иначе будет сорвано производственное задание), и пообещал привлечь его к дисциплинарной ответственности в случае, если тот откажется.

Правомерно ли требование мастера? Какие существуют гарантии права работника на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда? Дайте развернутые ответы на поставленные вопросы.

Тема 3.

Разнорабочему выдали задание на производство работ (необходимо было просверлить отверстия, на высоте 3 метра, для прокладки кабеля в подвальном помещении недостроенного дома). В данном помещении относительная влажность воздуха более 75%, температура +35С, земляной пол.

Какие меры безопасности необходимо соблюдать при производстве данных работ? Дайте развернутый ответ на вопрос.

Тема 6.

На атомной электростанции (АЭС), расположенной в 20 км от населенного пункта, в ночное время, возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Вы услышали сигнал оповещения об утечке радиации с радиоактивного объекта. Ваши действия?

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях

Тема 4.

1. Рассчитать показатель индивидуального риска травматизма, если число травмированных на производстве n, а число работающих – N чел.:

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	4	5	6	7	10	12	14	16	18	20
N	1525	1530	1535	1540	5000	5200	5400	5600	5800	6000

2. В монтажном цехе объемом V = 10000 м3 производится пайка и лужение мягким припоем ПОС-40. За 1 час работы расходуется 1 кг припоя, в состав которого входит 0,6 кг свинца. При пайке и лужении испаряется 0,1% припоя. Определить количество воздуха, которое необходимо ввести в помещение, чтобы концентрация паров свинца не превышала допустимую по санитарным нормам величину.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Понятие безопасность. Основные условия и принципы обеспечения безопасности производственной деятельности.
2. Характеристика принципов обеспечения безопасности.
3. Методы обеспечения безопасности производственной деятельности.
4. Характеристика средств обеспечения производственной безопасности.
5. Раскройте понятие основных групп производственной деятельности человека - физический труд, механизированные формы физического труда, умственный труд.
6. Раскройте понятие тяжести и напряженности труда.
7. Работоспособность человека и ее динамика в процессе трудовой деятельности.
8. В чем заключается эргономическое обеспечение безопасности труда.
9. Психологические причины возникновения опасных ситуаций и производственных травм.
10. Условия труда в системе “человек - производственная среда”.
11. Раскройте понятие опасного и вредного производственного фактора.
12. Конвенции и рекомендации МОТ о труде и охране труда.
13. Законодательные акты РФ о безопасности производственной деятельности.
14. Нормативные правовые акты по охране труда.
15. Какие требования устанавливают стандарты ССБТ?
16. Какую информацию содержит номер ГОСТ ССБТ?
17. Особенности охраны труда женщин.
18. Перевод работника в соответствии с медицинским заключением на другую работу.
19. Понятие «Охрана труда». На кого распространяются требования охраны труда?
20. Основные направления государственной политики в области охраны труда.
21. Право и гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
22. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
23. Обязанности работника в области охраны труда.
24. Виды юридической ответственности за нарушения связанные с безопасностью деятельности.
25. Ответственность за нарушение требований охраны труда
26. Виды дисциплинарных взысканий за совершение дисциплинарного проступка. Порядок и сроки применения и снятия дисциплинарных взысканий.
27. Государственное управление охраной труда.
28. Структура государственного управления охраной труда.

29. Кто имеет право наложения штрафов за нарушение законодательства о труде и охране труда?

30. Кто имеет право привлекать к административной ответственности?

31. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и законодательства по охране труда.

32. Основные права государственных инспекторов труда.

33. Административно-общественный контроль.

34. Общественный контроль за охраной труда. Основные задачи, функции и права уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда профсоюза или коллектива работников.

35. Организация специальной оценки условий труда на рабочих местах.

36. Управление охраной труда в организациях.

37. Функции и задачи управления охраной труда.

38. Комитеты (комиссии) по охране труда. Их задачи, функции и права.

39. Основные задачи службы охраны труда.

40. Функции службы охраны труда.

41. Права работников службы охраны труда.

42. Порядок формирования в организации комитета (комиссии) по охране труда.

43. Какие несчастные случаи подлежат расследованию и учету в организации?

44. Порядок расследования несчастного случая.

45. События, которые подлежат расследованию как несчастные случаи на производстве.

46. Время, место и обстоятельства происшествия, квалифицирующие его как несчастный случай на производстве.

47. Обязанности работодателя при несчастном случае

48. Порядок расследования тяжелого несчастного случая, случая со смертельным исходом или группового несчастного случая.

49. Сроки расследования несчастных случаев.

50. Как расследуются несчастные случаи, о которых пострадавший не сообщил своевременно?

51. Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

52. Лица, подлежащие обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

53. Кто имеет право на обеспечение по страхованию от несчастного случая на производстве и профессиональных заболеваний?

54. Виды обеспечения по страхованию от несчастного случая на производстве и профессиональных заболеваний.

55. Оплата дополнительных расходов, связанных с повреждением здоровья в результате несчастного случая на производстве.

56. Организация обучения и проверки знаний требований охраны труда.

57. Виды инструктажа. Ответственные лица.

58. На какие виды по характеру и времени проведения подразделяются инструктажи?

59. Инструкции по охране труда. Порядок ввода в действие инструкций, содержание, проверка, пересмотр и учет.

60. Структура и содержание разделов инструкций.

61. Порядок разработки инструкций по охране труда. Периодичность их пересмотра.

62. Кто является разработчиком инструкций?

63. Какой порядок проведения внепланового инструктажа?

64. Что такое коллективный договор, и каково его содержание?

65. Порядок и сроки заключения коллективного договора. Сроки действия

66. Представители работников и работодателей в социальном партнерстве.

67. Социальное партнерство.

68. Соглашения. Виды, содержание, действие соглашений.

69. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы при ЧС.

70. Классификация чрезвычайных ситуаций, их стадии.

71. Классификация объектов по потенциальной опасности. Опасные производственные объекты.

72. Режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и задачи, выполняемые в этих режимах.

73. Дайте определение, что такое устойчивое функционирование предприятия в условиях ЧС и опишите методики исследования устойчивости функционирования в условиях ЧС.

74. Дайте общую характеристику средств индивидуальной, коллективной и медицинских средств защиты персонала в чрезвычайных ситуациях.

75. Дайте общую характеристику Положения о привлечении гражданской авиации к ликвидации ЧС и их последствий.

76. Особенности организации ГОЧС и ПБ на предприятиях воздушного транспорта. Организация экстренного вылета воздушных судов в условиях ЧС.

77. Чрезвычайные ситуации природного характера, их виды, причины возникновения.

78. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их виды, причины возникновения.

79. Чрезвычайные ситуации военного характера, их виды, причины возникновения.

Типовые конкретные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1.

При погрузочно-разгрузочных работах каменщик неоднократно нарушал требования охраны труда, за что не раз привлекался к ответственности. Прораб решил провести инструктаж по безопасности труда.

К какому виду ответственности привлекался работник? Какие наказания соответствуют данному виду ответственности? Какой инструктаж должен провести прораб вышеуказанному работнику? Зарегистрируйте его в журнале регистрации инструктажей (дата проведения инструктажа текущая).

Задача 2.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, после окончания колледжа устроился на работу, где проходил производственную практику.

Какие виды инструктажей необходимо ему провести? В каких журналах должны быть зарегистрированы инструктажи? Каков порядок допуска к самостоятельной работе?

Задача 3

Назовите мероприятия по защите населения на ранних этапах химической аварии продолжительностью от нескольких часов до нескольких суток:

1) оповещение населения;
2) медицинский контроль;
3) укрытие;
4) защита органов дыхания и кожных покровов;
5) эвакуация;
6) переселение;
7) йодная профилактика;
8) индивидуальная дезактивация;
9) контроль продовольствия и воды;
10) дезактивация территории.

Типовые расчетные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1.

1. Рассчитайте выброс конкретного вещества в условных тоннах в год по формуле:

$$M = m_j A_j,$$

где: M – приведенная масса годового выброса загрязнителя в усл. т/год;

m_j – масса годового выброса исследуемого вещества, т/год;

A_j – показатель активности (коэффициент опасности) исследуемого вещества-загрязнителя (см. таблицу 18).

2. Проведите критериальную оценку загрязнения и выделите 3 основных, приоритетных загрязнителя атмосферы.

3. Опишите их физиологическое действие на организм человека.

4. Предложите меры по снижению аэрогенной нагрузки и повышению безопасности изучаемой территории.

5. Результаты расчетов и выводы занести в таблицу:

№ п/п	Вещество, загрязняющее атмосферу	Масса т/в год	Коэффициент опасности	Масса усл. т/год	Ранг	Физиологическое действие
1						
2						
3						

Задача 2.

На основе конкретных задач оценить экологическую ситуацию и безопасность территории по критериям водной нагрузки, для чего рассчитать показатели, характеризующие водную нагрузку.

Порядок работы:

1. Рассчитать сброс конкретного вещества в водоем в условных тоннах в год по формуле:

$$M = m_j A_j,$$

где: M – приведенная масса годового сброса загрязнителя в усл.т/год;

m_j – масса годового сброса исследуемого вещества, т/год;

A_j – показатель активности исследуемого вещества – загрязнителя, коэффициент опасности.

Таблица

Величины коэффициента опасности (относительной активности) веществ, загрязняющих водоемы

Вещество (m_j)	Коэффициент опасности (A_j)
Нефтепродукты	20,0
Взвешенные частицы	1,0
Сульфаты	0,002
Хлориды	0,003
Фосфор общий	1,0
Азот аммонийный	1,0
Фенол	1000,0
Азот общий	1,0
Нитраты	0,025
ПАВ (моющие средства)	2,0
Железо	20,0
Медь	100,0
Цинк	10,0
Никель	1000,0
Алюминий	2,0
Сероводород	1,0
Свинец	33,3

Магний	0,025
Марганец	100,0
Метанол	0,33
Нитриты	0,3
Фтор	1,33
Формальдегид	20,0
Цианиды	20,0
Роданиды	10,0

2. Проведите критериальную оценку загрязнения, и выделить 3 основных, приоритетных загрязнителя, поступающих в водоем со сточными водами.

3. Опишите физиологическое действие этих загрязнителей на организм человека.

4. Предложите меры для снижения уровня нагрузки на водоем.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях, практических и лабораторных занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития. На первом занятии преподаватель проводит входной контроль в форме устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (п.2 и п.9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия (п. 5.1-5.4).

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимися самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с основами безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания», в том числе с основными техносферными опасностями, их свойствами и характеристиками, принципами и методами защиты от них;
- изложение организационных основ безопасности производственных процессов и обеспечения устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;

- определение основных принципов моделирования надежности технических систем и оценки рисков их функционирования.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных или выработанных самостоятельно, например, безопасность жизнедеятельности обозначать большими буквами БЖД, система управления безопасностью жизнедеятельности СУБЖ, и т.д.). Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Практические занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; закрепить основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания», в том числе основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, принципы и методы защиты от них. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дискуссионные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся представляют самостоятельно подготовленные сообщения, в том числе в виде презентаций, которые выполняются в Power Point, конспектируют новую информацию и обсуждают эти сообщения, решают расчетные задачи и выполняют задания, а также участвуют в групповой работе по решению конкретных задач. Преподаватель выступает в роли консультанта или модератора.

Лабораторные занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводятся в соответствии с п.5.5. Цель лабораторных работ: приобретение практических навыков в обращении с приборным аппаратурным обеспечением безопасности, способов контроля и измерения опасных и вредных производственных факторов.

По итогам лекций и практических занятий преподаватель выставляет полученные обучающимся баллы, согласно п. 9.1 и п. 9.2. Отсутствие студента на занятиях или его неактивное участие в них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю в установленные им сроки.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу (перечень вопросов для опроса приведен в п. 9.6); подготовку сообщений (перечень тем сообщений приведен в п. 9.6).

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.3, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности». Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Бизнес-планирование в коммерческой деятельности». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин.

Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Перечень вопросов, типовые расчетные задачи и конкретные задачи для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» приведены в п. 9.6.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 25.05.05 Эксплуатация ВС и организация ВД и профилю подготовки «Организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 27 «Безопасность жизнедеятельности», протокол № 8__ от «24»___мая____ 2021 г.

Разработчик:

ст. преподаватель каф.№ 27 Касенко И.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы декана факультета)*

Заведующий кафедрой № 27

д.т.н., профессор Балясников В.В.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы декана факультета)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Зав. кафедрой,ст. преподаватель Затонский В.М

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____Ю.Ю. Михальчевский
«_17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Бортовые информационно-управляющие системы

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Бортовые информационно-управляющие системы» являются: формирование общих навыков использования бортовых информационно-управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих, в пределах своих компетенций, использовать возможности бортовых информационно-управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Бортовые информационно-управляющие системы» (БИУС) представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блок 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах «Высшая математика», «Информатика», «Физика», «Электротехника и электроника» и «Авиационная метеорология».

Дисциплина «Бортовые информационно-управляющие системы» является обеспечивающей для дисциплины «Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания)».

Дисциплина изучается в 6 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Бортовые информационно-управляющие системы» направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Индикатор
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения

Компетенция		Индикатор
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:
- структуру и принципы функционирования бортовых информационно-управляющих систем;
- информационное обеспечение (методы вычисления (определения) пилотажно-навигационных параметров) бортовых информационно-управляющих систем.

Уметь:
- оценивать поведение воздушного судна по информации бортовых информационно-управляющих систем;
- использовать возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.

Владеть:
- навыками разработки и предоставления рекомендаций, формирования состава необходимой информации и передачи ее экипажу ВС.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		6

Наименование	Всего часов	Семестры
		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	38,5	38,5
лекции,	18	18
практические занятия,	18	18
лабораторные работы,		
курсовой проект (работа),		
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			
		ПК-1	ПК-2	Образовательные технологии	Оценочные средства
1. Введение в авиационные приборы и бортовые информационно-управляющие системы**.**	6	+	+	ВК, Л, ЛВ, ПР, СРС	У
2. Приборы и системы вычисления и индикации высотно-скоростных параметров полета.	8	+	+	Л, ЛВ, ПР, СРС	КО
3. Приборы и системы определения и индикации пространственного положения воздушного судна относительно плоскости горизонта, географического положения и местоположения воздушного судна.	14	+	+	Л, ЛВ, ПР, СРС	КО
4. Пилотажно-навигационные комплексы и автоматизированные системы управления полетом.	18	+	+	Л, ЛВ, ПР, СРС	КО

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			
		ПК-1	ПК-2	Образовательные технологии	Оценочные средства
5. Использование бортовой пилотажно-навигационной информации в системах управления воздушным движением.	22	+	+	Л, ЛВ, ПР, СРС	КО
6. Перспективы развития бортовых информационно-управляющих систем.	4	+	+	Л, ЛВ, СРС	
Итого за 6-й семестр	72				
Промежуточная аттестация	36				
Итого по дисциплине	108				

Условные обозначения:
ВК - входной контроль; У – устный опрос; КО – контрольный опрос; Л – лекция; ЛВ – лекция-визуализация - лекция с использованием средств мультимедийной поддержки дисциплины; ПР – практические занятия; СРС – самостоятельная работа студента.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

п/п	Наименование тем дисциплины	Л	ПР	СРС	Всего часов
1.	Введение в авиационные приборы и бортовые информационно-управляющие системы	2	2	2	6
2.	Приборы и системы вычисления и индикации высотно-скоростных параметров полета.	2	2	4	8
3.	Приборы и системы определения и индикации пространственного положения воздушного судна относительно плоскости горизонта, географического положения и местоположения воздушного судна.	4	4	6	14
4.	Пилотажно-навигационные комплексы и автоматизированные системы управления полетом.	4	4	10	18
5.	Использование бортовой пилотажно-навигационной информации в системах управления воздушным движением.	4	6	12	22
6.	Перспективы развития бортовых	2		2	4

п/п	Наименование тем дисциплины	Л	ПР	СРС	Всего часов
	информационно-управляющих систем.				
	Итого по дисциплине	18	18	36	72
	Промежуточная аттестация				36
	Всего по дисциплине				108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в авиационные приборы и бортовые информационно-управляющие системы

Назначение авиационных приборов на борту воздушного судна.

Деление по назначению, принципу действия, по способу представления информации.

Пилотажно-навигационные параметры, средства вычисления и индикация.

Назначение, структура и перспективы развития БИУС.

Понятие об информационно – управляющих системах (ИУС) и их структуре. Бортовые информационно-управляющие системы и их типовые структуры. Перспективы развития БИУС.

Тема 2. Приборы и системы вычисления и индикации высотно-скоростных параметров полета.

Состав оборудования высотно-скоростной группы, размещение на ВС.

Методы и средства измерения высоты полета: принцип действия, погрешности, индикация и основы правил летной эксплуатации.

Методы и средства измерения скорости полета: принцип действия, погрешности, индикация и основы правил летной эксплуатации.

Информационный комплекс высотно-скоростных параметров (система воздушных сигналов): решаемые задачи, математические зависимости, датчики информации, принципы построения, принципиальные схемы, работа, существующие погрешности и способы их компенсации, эксплуатация.

Средства восприятия воздушных давлений: месторасположение средств восприятия, конструкция, работа, обогрев, эксплуатация. Система питания приборов высотно-скоростной группы: назначение, конструкция.

Тема 3. Приборы и системы определения и индикации пространственного положения воздушного судна относительно плоскости горизонта, географического положения и местоположения воздушного судна.

Принципы определения пространственного положения ВС относительно плоскости горизонта.

Средства определения местной вертикали. Принцип определения положения вертикали места на самолете.

Построители вертикали: основные сведения из теории гироскопа; построение гировертикали с помощью маятниковой коррекции.

Авиагоризонты: устройство, работа, индикация, ошибки, эксплуатация.

Выключатель коррекции: Назначение, устройство, работа.

Указатель скольжения: устройство, принцип работы, схемы сил, индикация.

Курсовертикаль.

Методы и средства определения географического положения ВС.

Использование земного магнетизма.

Основные сведения о земном магнетизме. Магнитный компас и его погрешности. Магнитный индукционный датчик.

Методы и средства определения ортодромического курса.

Определение ортодромии. Составляющие суточного вращения Земли. Методы определения ортодромического курса. Средства определения ортодромического курса.

Выключатель коррекции: Назначение, устройство, работа.

Комплексные средства определения курса.

Устройство, работа, индикация, погрешности, методы их компенсации и учета, эксплуатация.

Методы и средства определения местоположения ВС.

Методы счисления пути ВС.

Инерциальные системы: виды, принципы построения инерциальных систем, решаемые задачи.

Датчики информации: принцип работы, схемы устройств. Понятие о невозмущаемой вертикали (модель маятника Шулера).

Структура инерциальных систем. Анализ информационных параметров, вырабатываемых инерциальными системами.

Особенности устройства бесплатформенных инерциальных систем (БИНС).

Тема 4. Пилотажно-навигационные комплексы и автоматизированные системы управления полетом.

Принципы автоматизации процессов управления ВС.

Уровни автоматизации процессов управления ВС. Структура ПНК.

Системы автоматизированного управления полетом (САУП).

Автопилоты. Принцип построения автопилота. Законы управления, применяемые в автопилотах. Задачи управления, решаемые автопилотами.

Назначение и функциональные возможности САУП. Структура САУП. Законы управления, применяемые в САУП.

Тема 5. Использование бортовой пилотажно-навигационной информации в системах управления воздушным движением.

(Тема реализуется с использованием имитаторов рабочего места транспортных самолетов Airbus, Boeing в отделении лётных тренажеров тренажерного центра Университета ГА).

Использование бортовой навигационно-пилотажной информации (о высоте, скорости, положении воздушного судна относительно горизонта, местоположения воздушного судна и др.) в системах УВД.

Тема 6. Перспективы развития бортовых информационно-управляющих систем.

Совершенствование законов управления управляющими поверхностями. Совершенствование средств вычисления пилотажно-навигационной информации и индикации. Развитие средств информационной поддержки в принятии решения выработки управляющих воздействий.

5.4 Практические занятия

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Назначение и структура БИУС, средства индикации и размещение на ВС.	2
2	Практическое занятие 2. Средства вычисления высотно-скоростных параметров полета ВС.	2
3	Практическое занятие 3-4. Средства определения пространственного, географического и местоположения ВС.	4
4	Практическое занятие 5-6. Автоматизация процессов управления полетом.	4
5	Практическое занятие 7-9. Взаимодействие БИУС с АСУВД.	6
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Повторение материала по назначению и структуре БИУС. [1, 5].	2
2	Повторение материала по средствам вычисления высотно-скоростных параметров полета и	4

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	подготовка к контрольному опросу [1, 4, 5].	
3	Повторение материала по средствам определения и индикации пространственного положения воздушного судна относительно плоскости горизонта, курса и местоположения ВС, и подготовка к контрольному опросу [1, 4, 5].	6
4	Повторение материала по автоматизации процессов управления полетом и подготовка к контрольному опросу [1, 3, 5].	10
5	Повторение материала по взаимодействию БИУС с АС УВД и подготовка к контрольному опросу [1, 2, 3].	12
6	Повторение материала по перспективам развития БИУС (в части взаимодействия с АС УВД) [2, 6-8].	2
Итого по дисциплине		36

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Федоров, С.М. **Бортовые информационно-управляющие системы**: учебник для вузов [Электронный ресурс, текст] / С.М. Федоров, О.И. Михайлов, Н.Н. Сухих, ред. С.М. Федорова. – Москва: Транспорт, 1994. – 261 с. ISBN 5-277-01365-2. Количество экземпляров – 217.

2. Крыжановский, Г.А. **Автоматизированное управление движением авиационного транспорта** [Текст] / В.В. Бочкарев, Г.А. Крыжановский, Н.Н. Сухих, ред. Г.А. Крыжановского. – Москва: Транспорт, 1999. - 319 с. ISBN 5-277-02037-3. Количество экземпляров – 219.

б) дополнительная литература:

3. Федоров, С.М. **Автоматизированное управление полетом воздушных судов** [Текст] / С.М. Федоров, В.М. Кейн, О.И. Михайлов, Н.Н. Сухих, ред. С.М. Федорова. - Москва: Транспорт, 1992. ISBN 5-277-01242-7. Количество экземпляров – 195.

4. Михайлов, О.И. **Авиационные приборы и пилотажно-навигационные комплексы** [Текст]: учебное пособие для вузов / О.И. Михайлов, Н.Н. Сухих, С.М. Федоров. – Ленинград: ОЛАГА, 1990. Количество экземпляров – 429.

5. Хорошавцев, Ю.Е. **Авиационные приборы и ПНК. Приборное оборудование самолета Ту-204** [Текст]: учебное пособие для вузов / Ю.Е.

Хорошавцев. Санкт-Петербург: Академия ГА, 2001. - 194 с. Количество экземпляров – 200.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/, свободный (дата обращения 20.01.2021).

7. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения 20.01.2021).

8. **Международное консультативно-аналитическое агентство «Безопасность полетов» International consultancy and analysis agency «Aviation safety»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://aviasafety.ru/, свободный (дата обращения 20.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Бортовые информационно-управляющие системы	Ауд. 109 «Лаборатория авиационных приборов и измерительных систем»	Лабораторные стенды по исследованию пилотажно-навигационных приборов и курсовых систем	
2	Бортовые информационно-управляющие системы	Ауд. 112 1. «Лаборатория бортовых САУ» 2. «Автоматизированные системы управления	Лабораторные стенды по исследованию систем автоматизированного управления: 1. Характеристики элементов системы «Путь-4МПА»; 2. Система траекторного управления СТУ-154; 3. Динамика системы траекторного управления СТУ-154.	

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		»		
4	Бортовые информационно-управляющие системы	Ауд. 119 1. «Лаборатория элементов систем управления» 2. «Автоматизированные системы управления»	Лабораторные стенды по исследованию элементов систем управления: 1. Потенциометрические датчики и функциональные преобразователи; 2. Электромеханический интегратор и синусно-косинусный потенциометр; 3. Исследование системы автоматического регулирования второго порядка.	

8 Образовательные и информационные технологии

При изучении дисциплины используются как традиционные **лекции**, так и интерактивные лекции – **лекции-визуализации**.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Интерактивные лекции проводятся в виде лекций-визуализаций.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ноутбука и проектора (слайды, видеозапись). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия, как метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы, предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием мультимедийных средств и специализированных процедурных тренажеров транспортных самолетов Airbus, Boeing.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и подготовке к контрольному опросу.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к контрольному опросу, а также подготовку докладов в рамках НИРС.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Оценочными средствами являются:

Устный опрос - для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам;

Контрольные опросы - для оценки уровня освоения разделов дисциплины (проводятся на практических занятиях);

Экзамен – для итоговой оценки освоения компетенций, приобретаемых во время изучения дисциплины, проводится по окончании изучения дисциплины в 6-ом семестре.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих

этапы формирования компетенций, предусматривает контрольные опросы для оценки уровня освоения разделов дисциплины и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. При этом фонд оценочных средств включает следующие оценочные средства и шкалы оценивания.

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
Текущий контроль успеваемости обучающихся	
Контрольный опрос	«Зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы. «Не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	
Экзамен	«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответы на вопросы экзаменационного билета; правильно и подробно отвечает на дополнительные вопросы. «Хорошо»: обучающийся дает ответы на поставленные вопросы в экзаменационном билете по существу и правильно, но не полно и не подробно отвечает на уточняющие вопросы. «Удовлетворительно»: обучающийся не сразу либо с ошибками даёт ответы на экзаменационные вопросы, либо даёт правильные ответы только при помощи наводящих вопросов. «Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленные в экзаменационном билете вопросы, либо отвечает на них неверно, в том числе при формулировании преподавателем дополнительных (вспомогательных) вопросов.

*Результирующая оценка (по «академической» шкале) по итогам текущего контроля успеваемости обучающихся определяется в результате округления в большую сторону средней оценки всех показателей оценивания каждого оценочного средства. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает также посещаемость занятий обучающимся, его активность в образовательной и научной деятельности. Результирующая оценка по итогам текущего контроля успеваемости обучающихся учитывается во время промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Высшая математика:

Порядок составления и решения системы уравнений.
Понятие о дифференциальном уравнении.
Определение производной функции.

Понятие об интеграле.

Информатика:

Общие сведения о процессорах и ЭВМ.
Понятие о двоичной системе счисления и её использовании в ЭВМ.
Понятие об информационных технологиях.

Физика:

Электромагнитная индукция - сущность, основные понятия.
Электропроводимость – сущность, основные понятия.
Электрическое сопротивление – понятие, формула определения.
Емкость - понятие, формула определения.
Индуктивность - понятие, формула определения.
Основные понятия механики (скорость, ускорение, сила, масса, основные законы движения по Ньютону).

Электротехника и электроника:

Закон Ома для участка цепи.
Потенциал. Электроёмкость. Конденсаторы.
Магнитное поле. Магнитные свойства вещества.
Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
Самоиндукция. Индуктивность.
Соединение сопротивлений.
Соединение «звездой».
Соединение «треугольником».
Основы электроники: свойства полупроводников, диэлектриков и проводников, собственные и примесные проводимости.
Полупроводниковые диоды: классификация, структура и устройство.
Биполярные транзисторы: принцип действия, схемы включения, режимы работы.
Тиристоры: принцип работы, электрическая схема, вольтамперная характеристика.
Общие сведения о микропроцессорах.
Полупроводниковые интегральные микросхемы.

Авиационная метеорология:

Какое значение для авиации имеет стандартная атмосфера (СА)?
Как изменчивость реальной атмосферы влияет на безопасность полетов?
Какие факторы влияют на изменение температуры воздуха?
Какие приборы используются для измерения температуры воздуха?
Какова точность измерения температуры воздуха у земли и на высотах?
Как изменяется атмосферное давление с высотой?
Как зависит плотность воздуха от температуры, давления, влажности?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-1 Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения ПК-2 Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС	Знает: - структуру и принципы функционирования бортовых информационно-управляющих систем; - информационное обеспечение (методы вычисления (определения) пилотажно-навигационных параметров) бортовых информационно-управляющих систем. Умеет: - оценивать поведение воздушного судна по информации бортовых информационно-управляющих систем
II этап		
ПК-1 Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения ПК-2 Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает	Умеет: - использовать возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения. Владеет: - навыками разработки и предоставления рекомендаций, формирования состава необходимой информации и передачи ее экипажу ВС.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации	ее экипажу ВС	

Описание шкалы оценивания

Оценку «**отлично**» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценку «**хорошо**» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного и программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценку «**удовлетворительно**» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему

принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические занятия, допустившему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Назовите пилотажно-навигационные параметры и средства их вычисления.
2. Назовите средства индикации пилотажно-навигационных параметров и размещение на приборной доске.
3. Назовите средства высотно-скоростной группы и их размещение на самолете.
4. Назовите принцип действия, погрешности, индикацию и основные правила летной эксплуатации средств вычисления высоты полета.
5. Назовите принцип действия, погрешности, индикацию и основные правила летной эксплуатации средств вычисления скоростей полета (индикаторной, истинной воздушной и вертикальной).
6. Назовите принцип действия, погрешности, индикацию и основные правила летной эксплуатации средств вычисления числа М.
7. Нарисуйте систему питания приборов высотно-скоростной группы от приемников воздушных давлений и назовите: назначение, конструкцию, погрешности отбора полного и статического давлений, резервные средства статического давления.
8. Назовите средства определения и индикации пространственного положения воздушного судна относительно плоскости горизонта.
9. Изложите принципы определения пространственного положения самолета относительно плоскости горизонта.
10. Опишите устройство, принцип действия, индикацию и основные правила эксплуатацию авиагоризонта.
11. Изложите средства определения и индикации курса.
12. Опишите принципы определения курса ВС.
13. Опишите устройство, принцип действия, индикацию и эксплуатацию магнитного компаса, индукционного датчика, магнитометра.
14. Изложите принципы определения местоположения ВС.
15. Опишите виды, принцип действия, устройство и решаемые задачи инерциальных систем.
16. Изложите суть инерциальных систем.
17. Опишите типы и структурные схемы инерциальных навигационных систем.
18. В чем суть автоматизации процессов управления и каковы основные задачи?
19. Нарисуйте принципиальную схему системы управления.

20. Опишите уровни автоматизации и структуру БИУС.
21. Изложите принципы автоматизации процессов управления полетом.

Примерный перечень расчетных задач

1. Вычислить ошибку в определении относительной высоты ΔH механическим барометрическим высотомером, если при установке начального давления P_0 на эшелоне допущена ошибка.
2. Применяя расчет описать поведение указателя индикаторной скорости после закупорки системы статического давления, если воздушное судно (ВС) скорости не изменяет, но при этом набирает высоту.
3. Применяя расчет описать поведение указателя индикаторной скорости после закупорки системы статического давления, если воздушное судно (ВС) скорости не изменяет, но при этом снижается.
4. Применяя расчет описать поведение узкой стрелки прибора типа «КУС» после закупорки системы полного давления, если ВС высоты не меняет, но увеличивает скорость.
5. Применяя расчет описать поведение узкой стрелки прибора типа «КУС» после закупорки системы полного давления, если ВС набирает высоту, но скорость не меняет.
6. Применяя расчет описать поведение узкой стрелки прибора типа «КУС» после закупорки системы полного давления, если ВС теряет высоту, но скорость не меняет.
7. Расчетным путем описать поведение указателя числа М, если ВС скорости не изменяет, а температура воздуха изменилась на 30% в сторону уменьшения.
8. Расчетным путем описать поведение указателя числа М, если ВС скорости не изменяет, а температура воздуха изменилась на 40% в сторону увеличения.
9. Определить ошибку показаний авиагоризонта по крену в конце правильного (координированного) виража при следующих условиях: ВС летит со скоростью V = 600 км/ч, располагаемая скорость маятниковой коррекции 2 град/мин; вираж длится 10 мин; угловая скорость разворота ω составляет 1,7 град/с; суммарный собственный уход гироскопа без коррекции 10 град/ч. Расчет провести для случая Система «авиагоризонт – выключатель коррекции» исправна.
10. Определить ошибку показаний авиагоризонта по крену в конце правильного (координированного) виража при следующих условиях: ВС летит со скоростью V = 600 км/ч, располагаемая скорость маятниковой коррекции 2 град/мин; вираж длится 10 мин; угловая скорость разворота ω составляет 0,4 град/с; суммарный собственный уход гироскопа без коррекции 10 град/ч. Расчет провести для случая Система «авиагоризонт – выключатель коррекции» неисправна – выключатель коррекции не произвел отключения маятниковой коррекции.

11. Построить зависимость суммарной магнитной девиации от магнитного курса:

$$\delta_{\Sigma} = f(\Psi_{М}),$$

где δ_{Σ} – суммарная магнитная девиация;

$\Psi_{М}$ – магнитный курс (0 - 360°),

если при выполнении девиационных работ оказалось, что $\Delta\Psi_{0}$=1, $\Delta\Psi_{45}$=3, $\Delta\Psi_{90}$=5, $\Delta\Psi_{135}$=6, $\Delta\Psi_{180}$=7, $\Delta\Psi_{225}$=1, $\Delta\Psi_{270}$=2, $\Delta\Psi_{315}$=3.

Примерный перечень ситуационных задач

1. Как пользоваться барометрическим высотомером, имеющим треугольные индексы, на высокогорном аэродроме, когда не хватает шкалы давлений?
2. Можно ли пользоваться указывающими приборами системы СВС при исправной системе воздушного питания и отсутствии электрического питания постоянного и переменного тока?
3. Как скажется на показаниях высотомера закупорка воздушной магистрали статического давления?
4. Как скажется на показаниях высотомера разгерметизация системы статического давления?
5. В каких случаях поправка на наружную температуру воздуха, рассчитанная на навигационной линейке для истинной воздушной скорости, равна «0»?
6. Как будет вести себя широкая стрелка при закупорке магистрали полного давления при подъеме самолета?
7. Как будет вести себя широкая стрелка при закупорке магистрали полного давления при снижении самолета?
8. Как будет вести себя широкая стрелка при закупорке магистрали статического давления при снижении самолета?
9. Объяснить работу системы обнаружения отсутствия питания в авиагоризонте АГБ-3к.
10. Как будет вести себя авиагоризонт АГБ-3к по крену и тангажу после выключения электропитания?
11. В какое положение приводит арретир собственную ось вращения гироскопа по отношению к горизонту?
12. Как поведет себя главная ось гироскопа при появлении крена ВС?
13. Как определить по графику карданной ошибки расположение оси собственного вращения гироскопа относительно осей самолета?
14. Каким образом определить в полете лучший, в смысле собственного ухода, ГА?

Примерный перечень логических задач

1. В чем причина, что вариометр устанавливается рядом с высотомером?

2. Самолет летит с истинной воздушной скоростью, а управление им осуществляется по индикаторной. Почему?
3. Не все высотомеры имеют треугольные индексы. Почему?
4. Не на всех самолетах устанавливается указатель числа М. Почему?
5. Система воздушных сигналом – обязательный компонент ПНК?
6. Авиагоризонт – причина появления?
7. Указатель скольжения – дополнительный индикатор крена?
8. Инерциальные датчики – альтернатива СВС?
9. Справедливо ли применение понятия «арретирование» к инерциальным навигационным системам?
10. БИНС – альтернатива авиагоризонту?
11. БИНС – компас истинного курса?
12. Цифровые ПНК – дань «моды»?
13. САУ–АСУ – синонимы?

Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к текущему контролю успеваемости и оценке освоения дисциплины – экзамену

1. Назовите пилотажно-навигационные параметры и средства их вычисления.
2. Назовите средства индикации пилотажно-навигационных параметров и размещение на приборной доске.
3. Назовите средства высотно-скоростной группы и их размещение на самолете.
4. Назовите принцип действия, погрешности, индикацию и основные правила летной эксплуатации средств вычисления высоты полета.
5. Назовите принцип действия, погрешности, индикацию и основные правила летной эксплуатации средств вычисления скоростей полета (индикаторной, истинной воздушной и вертикальной).
6. Назовите принцип действия, погрешности, индикацию и основные правила летной эксплуатации средств вычисления числа М.
7. Нарисуйте систему питания приборов высотно-скоростной группы от приемников воздушных давлений и назовите: назначение, конструкцию, погрешности отбора полного и статического давлений, резервные средства статического давления.
8. Назовите средства определения и индикации пространственного положения воздушного судна относительно плоскости горизонта.
9. Изложите принципы определения пространственного положения самолета относительно плоскости горизонта.
10. Опишите устройство, принцип действия, индикацию и основные правила эксплуатацию авиагоризонта.
11. Изложите средства определения и индикации курса.
12. Опишите принципы определения курса ВС.
13. Опишите устройство, принцип действия, индикацию и эксплуатацию магнитного компаса, индукционного датчика, магнитометра.

14. Изложите принципы определения местоположения ВС.
15. Опишите виды, принцип действия, устройство и решаемые задачи инерциальных систем.
16. Инерциальные системы. Типы и структурные схемы, принцип работы, вычисляемые параметры, режимы.
17. Автоматизация процессов управления. Основные задачи. Принципиальная схема системы управления. Уровни автоматизации. Структура БИУС.
18. Автоматизация процессов управления полетом.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении всех видов занятий основное внимание уделять рассмотрению конструкции бортовых информационно-управляющих систем, принципов работы, анализу точности вычисляемых параметров, эксплуатации.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития пилотажно-навигационных систем.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, должны иллюстрироваться примерами их практической реализации в авиационных приборах и пилотажно-навигационных системах. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана, охарактеризовать используемый математический аппарат и рекомендовать конкретную учебную литературу. На самостоятельную работу студента выносятся наиболее простые в изучении темы разделов дисциплины, поиск необходимого дополнительного для изучения материала, подготовка к контрольному опросу. Самостоятельное изучение позволяет привить навык самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по основам летной эксплуатации авиационных приборов и пилотажно-навигационных комплексов.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и специализированных исследовательских стендов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала. Для активизации, индивидуализации и интенсификации изучения дисциплины в течение всего периода обучения

предполагается проводить контрольные опросы с последующим выставлением оценки.

Для итоговой оценки освоения компетенций, приобретаемых во время изучения дисциплины, проводится экзамен.

Допуском к экзамену являются положительные результаты контрольных опросов по темам дисциплины.

Преподаватель данной дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №13 «Системы автоматизированного управления» «25» января 2021 года, протокол №3.

Разработчик:

Рукавишников В.Л.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой Систем автоматизированного управления №13

д.т.н., профессор Сухих Н.Н.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____/Ю.Ю.Михальчевский

« 17 » _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВОЗДУШНОЕ ПРАВО

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Воздушное право» являются:

– формирование у обучающихся системы знаний в области воздушного права, воздушного законодательства;

– формирование навыков анализа законодательства и умений соотносить положения нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность предприятий транспорта с общеправовыми категориями и институтами права;

– обеспечение системного усвоения теоретических знаний по международному воздушному праву и законодательству

– овладение навыками работы с правовыми актами, регламентирующими организацию воздушного движения, эксплуатацию воздушных судов и выработка устойчивых навыков и умений практического применения законодательства, федеральных законов и нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере деятельности предприятий воздушного транспорта.

Задачами освоения дисциплины являются:

– овладение глубокими и системными знаниями основных правовых институтов воздушного права, раскрытие на их основе содержания Воздушного кодекса Российской Федерации;

–изучение содержания норм международных конвенций, договоров и иных международных нормативных актов, обеспечивающих деятельность предприятий системы воздушного транспорта;

– формирование у обучающихся устойчивых навыков и умений применения норм воздушного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Воздушное право» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач эксплуатационно-технологического типа профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Воздушное право» представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку 1 «Дисциплины (модули), обязательная часть» дисциплин ОПОП ВО специалитета по направлению подготовки 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, профиль «Организация воздушного движения».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Введение в специальность», «Аэродромы и аэропорты»

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин: «Правовое обеспечение использования воздушного пространства», «Авиационная безопасность» «Безопасность полетов», «Поиск и спасание», «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов», «Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения»

Дисциплина изучается в девятом семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Воздушное право» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенций	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-11	**Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**
$ИД^{1}_{УК11}$	Оценивает серьезность порождаемых коррупцией проблем и угроз для стабильности и безопасности современного общества.
$ИД^{2}_{УК11}$	Понимает сущность государственной антикоррупционной политики, в том числе в отраслевой сфере.
ОПК-1;	**Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{ОПК1}$	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК1}$	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-13	**Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны**
$ИД^{1}_{ОПК13}$	Знает основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в сфере воздушного транспорта, осознает необходимость защиты охраняемой законом тайны.
$ИД^{2}_{ОПК13}$	Соблюдает требования информационной безопасности при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знает:

- основные нормативные акты системы воздушного права и законодательства;

- основные источники международного и национального воздушного права; для определения круг задач в рамках поставленной цели, методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений**,** исходя из действующих правовых норм;
- сущность антикоррупционной политики Российской Федерации, законодательство Российской Федерации в сфере предупреждения и противодействия коррупции, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими политическими и иными условиями, в том числе в отраслевой сфере*;*
- содержание основных понятий, категорий, основных институтов воздушного права, правовых статусов субъектов международного и национального воздушного права, сущность основных способов толкования нормативно-правовых актов
- основные требования международных стандартов и рекомендуемой практики в области безопасности полетов, авиационной и транспортной безопасности;
- нормы воздушного законодательства, регламентирующие действия авиационного персонала в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации
- требования информационной безопасности, порядок информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средствах,

Умеет:

- анализировать и правильно применять правовые нормы противодействия коррупционному поведению, давать оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению применять законодательство в сфере предупреждения и противодействия коррупции, в том числе в отраслевой сфере.
- выбирать или определять круг задач, оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм воздушного права и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений
- осуществлять подбор нормативной базы, вести дискуссию по предмету толкования, проводить сравнительно-правовой анализ нормативных актов, анализировать правовые нормы, нормы технико-правового содержания
- применять комплекс мер по обеспечению соблюдения законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров, конвенций и иных нормативных правовых актов, субъектами права в сферах профессиональной деятельности;
- применять требования законодательства по обеспечению транспортной безопасности субъектов транспорта объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства, в том числе требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающие уровни безопасности;

- применять нормы международного воздушного права, воздушного право в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов, расследования авиационных происшествий и инцидентов;
- организовывать исполнение внутренних организационно-распорядительных документов, регламентированных положениями законодательства о безопасности полетов, авиационной безопасности в части, касающейся объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства;

Владеет:
- навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм воздушного права и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки решения поставленных задач
- навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами в сфере противодействия коррупционному поведению, способностью к формированию нетерпимого отношения граждан к коррупционному поведению;
- навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, навыками толкования и применения в конкретных сферах профессиональной деятельности;
- способностью к уяснению и разъяснению смысла, содержания и значимости различных видов правовых актов который придал им законодатель, в целях их реализации;
- способностью понимания значимости обеспечения соблюдения и применения законодательства субъектами права посредством разработки комплекса мер, направленных на устранение допущенных и предотвращение потенциальных нарушений законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров, конвенций и иных нормативных правовых актов, регламентирующих безопасность полетов;
- применять требования законодательства по обеспечению транспортной безопасности субъектов транспорта объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства, в том числе требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающие уровни безопасности;
- применять нормы международного воздушного права, национального воздушного права в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов, расследования авиационных происшествий и инцидентов;
- способностью к осуществлению правильной квалификации фактов, событий и обстоятельств, связанных с обеспечением безопасности полетов воздушных судов, авиационной и транспортной безопасности, предотвращением незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации,
- навыками исполнение внутренних организационно-распорядительных документов, регламентированных положениями законодательства о безопасности полетов в части, касающейся объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	28	28
практические занятия	28	28
Самостоятельная работа студента	43	43
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,5	8,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-11	ОПК-1	ОПК-13		
Раздел 1. Теоретические основы курса						
Тема 1. Понятие воздушного права	4	+	+	+	ПЗ,СРС	УО, УЗ
Тема 2. Источники воздушного права	10	+	+	+	Л,СРС	УО, УЗ
Тема 3. Государственное регулирование и государственный контроль за деятельностью в области авиации	4	+	+	+	ПЗ,СРС	УО, УЗ
Тема 4. Международные организации гражданской авиации	6	+	+	+	Л,ПЗ,СРС , РКС	УО, УЗ,Т
Тема 5. Эксплуатант	4	+	+	+	СРС	УО, УЗ, ПАР
Раздел 2. Воздушное публичное право		+	+	+		УО, УЗ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-11	ОПК-1	ОПК-13		
Тема 6. Использование воздушного пространства. Организация воздушного движения	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС, РКС	УО, УЗ
Тема 7. Воздушное судно	4	+	+	+	ПЗ,СРС	УО, УЗ
Тема 8. Авиационный персонал. Экипаж воздушного судна	6	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Тема 9. Аэродромы, аэропорты и объекты единой системы организации воздушного движения	4	+	+	+	ПЗ,СРС	УО, УЗ,Т
Тема 10. Полеты воздушных судов	6	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Тема 11. Авиационная , транспортная безопасность и безопасность полетов	6	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Тема 12. Поиск и спасание	2	+	+	+	ПЗ,СРС	УО, УЗ,Т
Тема 13. Авиационные происшествия и инциденты	6	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Раздел 3. Воздушное частное право						
Тема 14. Перевозка	6	+	+	+	Л,ПЗ,	УО, УЗ
Тема 15. Организационно-транспортные договоры	4	+	+	+	ПЗ, СРС	УО, УЗ, ПАР
Тема 16. Внедоговорная ответственность эксплуатанта	6	+	+	+	Л,ПЗ,	УО, УЗ
Всего по дисциплине	90					
Промежуточная аттестация	18					
Итого по дисциплине	108					

Сокращения:

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, УО – устный опрос, СРС – самостоятельная работа студента, УЗ- учебное задание, РКС – разбор конкретных ситуаций, Т-тестирование, ПАР-письменная аудиторная работа

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Раздел 1. Теоретические основы курса							
Тема 1. Понятие воздушного права.	-	2	-	-	2	-	4
Тема 2. Источники воздушного права	2	4	-	-	4	-	10
Тема 3. Государственное регулирование и государственный контроль за деятельностью в области авиации	-	2	-	-	2	-	4
Тема 4. Международные организации гражданской авиации	2	2	-	-	2	-	6
Тема 5. Эксплуатант		2	-	-	2	-	4
Раздел 2. Воздушное публичное право							
Тема 6. Использование воздушного пространства Организация воздушного движения	2	4	-	-	4	-	10
Тема 7. Воздушное судно	-	2	-	-	2	-	4
Тема 8. Авиационный персонал. Экипаж воздушного судна	2	2	-	-	2	-	6
Тема 9. Аэродромы, аэропорты и объекты единой системы организации воздушного движения	-	2	-	-	2	-	4
Тема 10. Полеты воздушных судов	2	2	-	-	2	-	6
Тема 11. Авиационная , транспортная безопасность и безопасность полетов	2	2	-	-	2	-	6
Тема 12. Поиск и спасание	-	2	-	-	2	-	4
Тема13.Авиационные происшествия и инциденты.	2	2	-	-	2	-	6
Раздел 3. Воздушное							

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
частное право							
Тема 14. Перевозка	2	2	-	-	2	-	6
Тема 15. Организационно-транспортные договоры		2	-	-	2	-	4
Тема16.Внедоговорная ответственность эксплуатанта	2	2	-	-	2	-	6
Итого по дисциплине	18	36	-	-	36	-	90
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							108

5.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы курса

Тема 1. Понятие воздушного права

Право как социальный регулятор общественных отношений. Предмет воздушного права. Воздушное право как комплексная отрасль права. Понятие и признаки нормативно-правового акта.

Сущность антикоррупционной политики Российской Федерации, законодательство Российской Федерации в сфере предупреждения и противодействия коррупции, в том числе на предприятиях системы воздушного транспорта.

Тема 2. Источники воздушного права

Правовое регулирование воздушно-транспортной системы (ВТС) государства и ее элементов.

Понятие и принципы международного воздушного права.

Основные правовые нормы, общие принципы и применение международных конвенций в области гражданской авиации: Конвенция о международной гражданской авиации (Чикаго, 7 декабря 1944 г.), Конвенция для унификации некоторых правил, касающихся международных воздушных перевозок (Монреаль, 1999г.) Конвенция о преступлениях и некоторых других актах, совершаемых на борту воздушных судов (Токио, 14 сентября 1963 г.), Конвенция о борьбе с незаконным захватом воздушных судов (Гаага, 16 декабря 1970 г.) Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации (Монреаль, 23 сентября 1971 г.).

Применение международных конвенций в области гражданской авиации

Воздушный кодекс РФ как основной источник воздушного права.

Федеральные авиационные правила как источник воздушного права.

Правовые позиции высших судебных инстанций как источники права.

Тема 3. Государственное регулирование и государственный контроль за деятельностью в области авиации

Понятие авиации и ее виды. Гражданская авиация: коммерческая гражданская авиация и авиация общего назначения. Система и структура федеральных органов исполнительной власти. Определение функций по принятию нормативных правовых актов; по контролю и надзору; по управлению государственным имуществом; по оказанию государственных услуг в сфере воздушного транспорта.

Тема 4. Международные организации гражданской авиации

Понятие о международных организациях. Межправительственные и неправительственные международные организации. Международная организация гражданской авиации (ИКАО). Правовое положение ИКАО.

Правовой статус Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО. Международные стандарты и рекомендуемая практика: принятие международных стандартов и процедур, отметки в удостоверениях и свидетельствах, действительность удостоверений и свидетельств с внесенными отметками, отклонение от международных стандартов и процедур (уведомление о различиях).

Тема 5. Эксплуатант

Авиапредприятие. Правовое положение авиационного предприятия. Формы иностранного участия в области коммерческой гражданской авиации. Основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности. Государственная и коммерческая тайна.

Определение и признаки эксплуатанта. Сертификационные требования к эксплуатанту воздушного транспорта.

«Эксплуатация воздушных судов» Приложение 6 к Чикагской конвенции: нормативные требования к эксплуатанту.

Раздел 2. Воздушное публичное право

Тема 6. Использование воздушного пространства. Организация воздушного движения

Суверенитет государств на использование воздушного пространства. Суверенитет непризнанных государств. Суверенитет России в отношении ее воздушного пространства. Перехват ВС.

Основные правовые акты, регламентирующие использование воздушного пространства (ИВП).

Государственное регулирование ИВП. Правовой режим элементов структуры воздушного пространства. Разрешительный и уведомительный порядок ИВП

Правовое регулирование организации воздушного движения в нормах ИКАО и национального законодательства.

Тема 7. Воздушное судно

Понятие воздушного судна (ВС) в нормах международного воздушного права и в нормах Воздушного кодекса РФ. ВС как объект гражданского и воздушного права.

«Летная годность воздушных судов» Приложение 8 к Чикагской конвенции: нормативные требования.

Государственная регистрация прав на ВС и сделок с ними. Федеральный закон от 14 марта 2009 г. N 31-ФЗ (с изм.и доп.) "О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними".

Конвенция о международном признании прав на воздушные суда (Женева, 19 июня 1948 г.), Конвенция об ущербе, причиненном иностранными воздушными судами третьим лицам на поверхности (Рим, 7 октября 1952 г.).

Тема 8. Авиационный персонал. Экипаж воздушного судна

Понятие авиационного персонала. Приложение 1. Стандарты и Рекомендуемая практика, принятые Международной организацией гражданской авиации в качестве минимальных стандартов по выдаче свидетельств авиационному персоналу.

Квалификационные требования к лицам авиационного персонала.

Правовой статус экипажа воздушного судна. Правовой статус командира воздушного судна. Правовой статус руководителя полетов.

Тема 9. Аэродромы, аэропорты и объекты единой системы организации воздушного движения

Понятие аэродрома, вертодрома и посадочной площадки, классификация аэродромов.

Государственная регистрация аэродромов.

Главный оператор аэропорта: правовой статус. Оператор аэропорта.

Объекты единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД).

Тема 10. Полеты воздушных судов

Правовое регулирование полетов воздушных судов. Понятие и виды полетов воздушных судов. ФП и ФАП Российской Федерации: основные нормы, регламентирующие организацию, обеспечение и производство полетов. Правовой режим воздушных трасс и воздушных линий.

Международные полёты: понятие, сущность и виды . Правовое регулирование выполнения международных полетов. Требования, предъявляемые к гражданским воздушным судам, осуществляющим международные полёты. Перечень необходимых документов на борту ВС при выполнении международного полёта.

Конвенция ИКАО. Часть I. Аэронавигация. Полет над территорией договаривающихся государств: право нерегулярных полетов, регулярные воздушные сообщения, каботаж, посадка в таможенных аэропортах, применение правил о воздушных передвижениях, досмотр воздушных судов.

Ответственность КВС за выполнение правил полетов.

Тема 11. Авиационная, транспортная безопасность и безопасность полетов

Правовые дефиниции «авиационная безопасность», «транспортная безопасность», «безопасность полетов», «безопасность на транспорте»,

Понятие авиационной безопасности. Приложение 17 к Чикагской Конвенции и Рекомендации Европейской конференции гражданской авиации . Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности, нормативное регулирование предполетного и послеполетного досмотра. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов.

Структура и основные положения нормативных актов и документов гражданской авиации России, обеспечивающих безопасность полетов. Воздушный Кодекс Российской Федерации: основные нормы и судебная практика по применению законодательства в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов.

«Управление безопасностью полетов» в нормах Приложения 19 к Конвенции о международной гражданской авиации.

Основные нормативные правовые акты в области технической эксплуатации и ремонта авиационной техники в гражданской авиации.

Юридическая квалификация незаконного вмешательства в деятельность в области авиации. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов. Основные требования ФЗ «О транспортной безопасности».

Полномочия и ответственность командира ВС по обеспечению безопасности полетов и авиационной безопасности; ответственность эксплуатантов и пилотов относительно лиц и собственности на земле в случае их повреждения и нанесения ущерба в результате эксплуатации воздушного судна.

Ответственность авиационного персонала по обеспечению безопасности полетов и авиационной безопасности: несоблюдение правил по непосредственному управлению воздушным судном, по подготовке и обеспечению полетов ВС.

Тема 12. Поиск и спасание

Понятие терпящего и потерпевшего бедствие воздушного судна. Нормативно-правовое регулирование поисково-спасательного обеспечения полетов при аэронавигационном обслуживании. Нормативное регулирование организации поисковых и аварийно-спасательных работ, обеспечение поисковых и аварийно-спасательных работ.

Тема 13. Авиационные происшествия и инциденты

Понятие авиационного происшествия, понятие авиационного инцидента. Компетенция органов и комиссий по расследованию авиационных происшествий и инцидентов.

Порядок проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Раздел 3. Воздушное частное право

Тема 14. Перевозка

Воздушная перевозка пассажира и багажа: основные требования законодательства. Договор воздушной перевозки пассажира и багажа.

Воздушная перевозка груза. Перевозка опасных грузов. Нормативно-правовые акты, регламентирующие перевозку опасных грузов; общих сведений об опасных грузах; требований к организации перевозки опасных грузов; действий экипажа ВС при инцидентах с опасными грузами и в аварийной обстановке.

Транспортная экспедиция. Фрахтование вместимости ВС (воздушный чартер). Аренда (фрахтование на время) ВС с экипажем, аренда ВС без экипажа. Авиационные работы

Тема 15. Организационно-транспортные договоры.

Договор на обеспечение аэронавигационного обслуживания. Договор на метеорологическое обслуживание полетов воздушных судов. Договор о признании перевозочных документов (Интерлайн). Договор о совместном использовании кода рейса перевозчика (Код-шеринг). Соглашение о наземном обслуживании (Standart Ground Handling Agreement). Соглашения по продаже коммерческих прав авиакомпаний.

Тема 16. Внедоговорная ответственность эксплуатанта

Определение и основание внедоговорной (деликтной) ответственности, состав правонарушения. Ответственность эксплуатанта при столкновении ВС. Ответственность эксплуатанта перед третьими лицами на поверхности. Страхование в нормах воздушного права и его виды.

Внедоговорная ответственность эксплуатанта.

Ответственность авиационного персонала служб УВД при столкновении ВС и перед третьими лицами на поверхности.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
1	Практическое занятие № 1 Право как социальный регулятор общественных отношений. Предмет воздушного права. Воздушное право как комплексная отрасль права. Понятие и признаки нормативно-правового акта. Сущность антикоррупционной политики Российской Федерации, законодательство Российской Федерации в сфере предупреждения и противодействия коррупции, в том числе на предприятиях системы воздушного транспорта.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
2	Практическое занятие № 2 Правовое регулирование воздушно-транспортной системы (ВТС) государства и ее элементов. Понятие и принципы международного воздушного права. Основные правовые нормы, общие принципы и применение международных конвенций в области гражданской авиации: Конвенция о международной гражданской авиации (Чикаго, 7 декабря 1944 г.), Конвенция для унификации некоторых правил, касающихся международных воздушных перевозок (Монреаль, 1999г.) Конвенция о преступлениях и некоторых других актах, совершаемых на борту воздушных судов (Токио, 14 сентября 1963 г.), Конвенция о борьбе с незаконным захватом воздушных судов (Гаага, 16 декабря 1970 г.) Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации (Монреаль, 23 сентября 1971 г.). Применение международных конвенций в области гражданской авиации	2
2	Практическое занятие № 3 Воздушный кодекс РФ как основной источник воздушного права. Федеральные авиационные правила как источник воздушного права. Правовые позиции высших судебных инстанций как источники права. Решение ситуационных задач, работа с законодательством и материалами судебной практики	2
3	Практическое занятие №4 Понятие авиации и ее виды. Гражданская авиация: коммерческая гражданская авиация и авиация общего назначения. Система и структура федеральных органов исполнительной власти.	2
4	Практическое занятие №5 Международная организация гражданской авиации (ИКАО). Правовое положение ИКАО. Правовой статус Стандартов и Рекомендуемой	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
	практики ИКАО Решение ситуационных задач, работа с законодательством и материалами судебной практики по вопросу: применение международных конвенций в области гражданской авиации	
5	Практическое занятие № 6 Правовое положение авиационного предприятия. Формы иностранного участия в области коммерческой гражданской авиации. Основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности. Государственная и коммерческая тайна. Определение и признаки эксплуатанта. Сертификационные требования к эксплуатанту воздушного транспорта. «Эксплуатация воздушных судов» Приложение 6 к Чикагской конвенции: нормативные требования к эксплуатанту. Решение ситуационных задач, работа с законодательством и материалами судебной практики	2
6	Практические занятия № 7,8 1. Решение ситуационных задач, работа с законодательством, материалами судебной практики, конспектом лекций по вопросам: Суверенитет государств на использование воздушного пространства. Суверенитет России в отношении ее воздушного пространства. Перехват ВС. Основные правовые акты, регламентирующие использование воздушного пространства (ИВП). Правовой режим элементов структуры воздушного пространства. Разрешительный и уведомительный порядок ИВП.	2 2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
7	Практическое занятие № 9 Понятие воздушного судна (ВС) в нормах международного воздушного права и в нормах Воздушного кодекса РФ. ВС как объект гражданского права. Государственная регистрация прав на ВС и сделок с ними «Летная годность воздушных судов» Приложение 8 к Чикагской конвенции: нормативные требования. Конвенция о международном признании прав на воздушные суда (Женева, 19 июня 1948 г.), Конвенция об ущербе, причиненном иностранными воздушными судами третьим лицам на поверхности (Рим, 7 октября 1952 г.).	2
8	Практическое занятие № 10 Понятие авиационного персонала. Приложение 1. Стандарты и Рекомендуемая практика, принятые Международной организацией гражданской авиации в качестве минимальных стандартов по выдаче свидетельств авиационному персоналу. Квалификационные требования к лицам авиационного персонала. Правовой статус экипажа воздушного судна. Правовой статус командира воздушного судна. Правовой статус руководителя полетов.	2
9	Практическое занятие № 11 Понятие аэродрома, вертодрома и посадочной площадки, классификация аэродромов. Государственная регистрация аэродромов. Главный оператор аэропорта: правовой статус. Оператор аэропорта. Объекты единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД).	2
10	Практическое занятие № 12 Правовое регулирование полетов воздушных судов.ФП и ФАП Российской Федерации: основные нормы, регламентирующие организацию, обеспечение и производство полетов. Правовой режим воздушных трасс и воздушных линий. Правовое регулирование выполнения международных полетов. Требования,	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
	предъявляемые к гражданским воздушным судам, осуществляющим международные полёты. Конвенция ИКАО. Часть I. Аэронавигация. Полет над территорией договаривающихся государств: право нерегулярных полетов, регулярные воздушные сообщения, каботаж, посадка в таможенных аэропортах, применение правил о воздушных передвижениях, досмотр воздушных судов. Решение ситуационных задач, работа с законодательством и материалами судебной практики	
11	Практическое занятие №13 Правовые дефиниции «авиационная безопасность», «транспортная безопасность», «безопасность полетов», «безопасность на транспорте», Понятие авиационной безопасности. Приложение 17 к Чикагской Конвенции и Рекомендации Европейской конференции гражданской авиации . Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности. Основные положения нормативных актов и документов гражданской авиации России, обеспечивающих безопасность полетов. Воздушный Кодекс Российской Федерации: основные нормы и судебная практика по применению законодательства в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов. Ответственность авиационного персонала по обеспечению безопасности полетов и авиационной безопасности: несоблюдение правил по непосредственному управлению воздушным судном, по подготовке и обеспечению полетов ВС Решение ситуационных задач	2
12	Практическое занятие №14 Понятие терпящего и потерпевшего бедствие воздушного судна. Нормативно-правовое регулирование поисково-спасательного обеспечения полетов при аэронавигационном обслуживании. Нормативное регулирование	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
	организации поисковых и аварийно-спасательных работ, обеспечение поисковых и аварийно-спасательных работ	
13	Практическое занятие №15 Понятие авиационного происшествия, понятие авиационного инцидента. Компетенция органов и комиссий по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Порядок проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов. (АП, АИ) Решение ситуационных задач, работа с законодательством и материалами судебной практики, отчетами по результатам расследования АП и АИ	2
14	Практическое занятие №16 Воздушная перевозка пассажира и багажа: основные требования законодательства. Договор воздушной перевозки пассажира и багажа. Воздушная перевозка груза. Перевозка опасных грузов. Нормативно-правовые акты, регламентирующие перевозку опасных грузов; общих сведений об опасных грузах; требований к организации перевозки опасных грузов; действий экипажа ВС при инцидентах с опасными грузами и в аварийной обстановке.	2
15	Практическое занятие №17 Договор на обеспечение аэронавигационного обслуживания. Договор на метеорологическое обслуживание полетов воздушных судов. Договор о признании перевозочных документов (Интерлайн). Договор о совместном использовании кода рейса перевозчика (Код-шеринг). Решение ситуационных задач, работа с законодательством и материалами судебной практики	2
16	Практическое занятие №18 Определение и основание внедоговорной (деликтной) ответственности, состав правонарушения. Ответственность эксплуатанта при столкновении ВС. Ответственность	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	2 семестр	
	эксплуатанта перед третьими лицами на поверхности. Страхование в нормах воздушного права и его виды. Внедоговорная ответственность эксплуатанта. Определение и основание внедоговорной (деликтной) ответственности, состав правонарушения. Ответственность авиационного персонала УВД при столкновении ВС и перед третьими лицами на поверхности.	
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Понятие воздушного права» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-40]. 2 Подготовка учебного задания (конспект по теме)	6
2	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, конспектом лекции по вопросам темы «Источники воздушного права» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-40]. 2 Подготовка учебного задания (доклад, решение ситуационных задач)	6
3	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, конспектом лекции по вопросам темы «Государственное регулирование и государственный контроль за деятельностью в области авиации» [1- 8, 13, 23, 27,29-40].	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	2 Подготовка учебного задания (конспект по вопросам темы, решение ситуационных задач)	
4	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, конспектом лекции по вопросам темы «Международные организации гражданской авиации» [1- 9, 13-18, 23, 27,29-40]. 2 Подготовка учебного задания (доклад , решение ситуационных задач) 3.Подготовка к устному опросу	6
5	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Эксплуатант» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,14,21-23,27,29-40]. 2. Подготовка учебного задания(конспект по вопросам темы, решение ситуационных задач)	6
6	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, конспектом лекции по вопросам темы «Использование воздушного пространства. Организация воздушного движения» [1- 6, 13,14, 15-18, 23, 27,29-40]. 2 Подготовка учебного задания (доклад, решение ситуационных задач) 3.Подготовка к устному опросу	9
7	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Воздушное судно» [1-7,10,13,22,23,24,25,26, 29-40] 2. Подготовка учебного задания	6
8	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Авиационный персонал. Экипаж воздушного судна» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 20 ,23, 27,29-40] 2. Подготовка учебного задания	
9	1.Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Аэродромы, аэропорты и объекты единой системы организации воздушного движения» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,14,21,22,23,27,29-40]. 2. Подготовка учебного задания	6
10	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Полеты воздушных судов» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	7
11	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Авиационная, транспортная безопасность и безопасность полетов» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	6
12	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Поиск и спасание» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	6
13	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Авиационные происшествия и инциденты» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	
14	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Перевозка» [1- 7, 8, 9,10-13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	6
15	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Организационно-транспортные договоры» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10-13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	6
16	1. Поиск, анализ правовой информации, изучение нормативно-правовых документов, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Внедоговорная ответственность эксплуатанта» » [1- 6, 7, 8, 9, 10,11,12,13, 23, 27,29-40] 2.Подготовка учебного задания (решение ситуационных задач, конспект по вопросам темы)	6
Итого по дисциплине		98

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бойко, Н. С. **Воздушное право**: учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467784 (дата обращения: 13.05.2021)

2. **Международное воздушное право** : учебник для вузов / А. И. Травников [и др.] ; под редакцией А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05643-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473714 (дата обращения: 13.05.2021).

3. **Основы организации воздушного движения**: учебник для вузов / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06502-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455299 (дата обращения: 13.05.2021).

4. **Организация обслуживания воздушного движения** : учебник /А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474250 (дата обращения: 13.05.2021).

5. **Воздушное право: практикум** / отв. ред. О.И. Аксаментов - Образовательный центр "СоветникЪ" Санкт-Петербург, **—** 191 с. **—** ISBN 978-5-906313-02-7. Количество экземпляров 560шт.

6. Травников А.И. **Международное аэронавигационное право**: Учебное пособие. — Подготовлен для системы КонсультантПлюс, 2013. http://www.consultant.ru/edu/student/download_books/book/travnikov_ai_mezhdunarodnoe_ajeronavigacionnoe_pravo/

б) дополнительная литература:

7. **Хозяйственный механизм авиатранспортных предприятий. Учебное пособие. Часть 1. Авиакомпании** под ред. В. П. Маслаков Серия: Учебное пособие, Стандарт третьего поколения (Питер).Год издания: 2015 Издательство: Питер — URL: https://avidreaders.ru/book/hozyaystvennyy-mehanizm-aviatransportnyh-predpriyatiy-uchebnoe-posobie.html

8. **Хозяйственный механизм авиатранспортных предприятий (под ред.В.Маслакова) .ч**.2 Учебное пособие. Часть2 **Главные операторы аэропортов**.- СПб, Питер, 2021-384 с: ил.- сер. «Учебное пособие». Количество экземпляров 150.

9. Бордунов В. Д., Елисеев Б.П. **Монреальская конвенция для унификации некоторых правил международных воздушных перевозок от 28 мая 1999 года: проблема толкования и применения** // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. Серия "Воздушное право" - М.: МГТУ ГА, №196 (10),2013.[Электронный ресурс]. – Режим доступа :http://aerohelp.com/sites/default/files/monrealskaya-konventsiya-dlya-unifikatsii-nekotoryh-pravil-mezhdunarodnyh-vozdushnyh-perevozok-ot-28-maya-1999-goda-problema.pdf свободный.

10. Иванова, Е. В. **Гражданское право**. Особенная часть: учебник и практикум для вузов / Е. В. Иванова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11794-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450560 (дата обращения: 10.04.2021).

11. Иванова, Е. В. **Договорное право** в 2 т. Том 1. Общая часть : учебник для вузов / Е. В. Иванова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14150-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467935 (дата обращения: 10.04.2021).

12. Воробьева, О. В. **Составление договора: техника и приемы** / О. В. Воробьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Консультации юриста). — ISBN 978-5-534-03435-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468527 (дата обращения: 10.04.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

13. **Конвенция о международной гражданской авиации**: [Электронный ресурс]. **—** ИКАО, Doc 7300 Режим доступа: http://www.aviadocs.net/ icaodocs/ Docs/7300_cons.pdf, либо **https://base.garant.ru/2540490/** , свободный (дата обращения: 11.05.2021).

14. **Правила аэронавигационного обслуживания. Правила полетов и обслуживания воздушного движени**я. [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО, Doc ICAO 4444-ATM/501 Издание шестнадцатое, Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/4444_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения 11.05.21).

15. **Правила регистрации в ИКАО авиационных соглашений и договоров** [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО, Doc 6685 Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/6685_ru.pdf., свободный (дата об-ращения 11.05.21).

16. **Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации** [Текст]: [Электронный ресурс]. –

17. ИКАО, Doc 8966. Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/8966.pdf., свободный (дата обращения 11.05.21).

18. **Конвенция для унификации некоторых правил международных воздушных перевозок** (Заключена в г. Монреале 28.05.1999) Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_279611/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

19. Федеральный закон "**О присоединении Российской Федерации к Конвенции для унификации некоторых правил международных воздушных перевозок**" от 03.04.2017 N 52-ФЗ (последняя редакция)- [Текст]: [Электронный ресурс].–Режим доступа: http://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_214797/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

20. **Приложение 1 Выдача свидетельств авиационному персоналу** Издание одиннадцатое Июль 2011 года (с включением поправки 2018г) [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО - Режим

доступа:**http://www.6pl.ru/asmap/Annexes//an01_cons_ru.pdf,**свободный (дата обращения 11.05.21).

21. Стандарт ИКАО Doc 9379 AN/916 **Руководство по созданию государственной системы выдачи свидетельств личному составу и управлению этой системой**. Издание 1 – 1983 [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО - Режим доступа: http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/ost/237/info/41648/, свободный (дата обращения 11.05.21).

22. **Гражданский кодекс Российской Федерации** [Текст]:[Электронный сурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_5142/ свободный (дата обращения 11.05.21).

23. **Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 30.04.2021)** [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа **URL**:http://www.consultant.ru/ document/cons_doc _law_13744/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).

24. Федеральный закон от 14 марта 2009 г. N 31-ФЗ **"О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними"** (с изменениями и дополнениями) [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа **https://base.garant.ru/12165748/** либо **https://favt.gov.ru/dejatelnost-gosudarstvennaja-registracija-vozdushnyh-sudov-edinyj-gosudarstvennyj-reestr-pravovye-osnovy/?id=403**

25. **Об утверждении административного регламента федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними** (Приказ Минтранса от 6 мая 2013 г. N 170) Зарегистрировано в Минюсте России 7 июня 2013 г. N 28726) [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: https://favt.gov.ru/dejatelnost-gosudarstvennaja-registracija-vozdushnyh-sudov-edinyj-gosudarstvennyj-reestr-pravovye-osnovy/?id=402

26. Приказ Минтранса России от 23.12.2009 N 249 (ред. от 13.08.2015) "Об утверждении Федеральных авиационных правил **"Требования к проведению обязательной сертификации физических лиц, юридических лиц, выполняющих авиационные работы. Порядок проведения сертификации" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2010 N 16185)** [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа **https://base.garant.ru/71216992/**

27. **Об утверждении Положения об Управлении лётной эксплуатации Федерального агентства воздушного транспорта** (Приказ Росавиации от 30.04.2010 № 152) [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: **https://favt.gov.ru/dejatelnost-letnaya-ekspluataciya/**

28. **Перечень нормативных-правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств на воздушном транспорте**[Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: https://favt.gov.ru/dejatelnost-transportnaja-bezopasnost-osnovnye-dokumenty/?id=539

в) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

29. **Административно-управленческий портал** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.aup.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

30. **Aviation Explorer** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www. Aviation explorer.ru, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

31. **Федеральное агентство воздушного транспорта**. **Росавиация** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

32. **ЭБС «Юрайт»** - Электронная библиотечная система— [Электронный ресурс]. – Режим доступа: .https://urait.ru/ . свободный.

33. Официальный сайт **Федерального агентства воздушного транспорта**– Режим доступа: https://www.favt.ru/, свободный.

34. Официальный сайт **Министерства транспорта РФ** – Режим доступа:https://www.mintrans.ru/, свободный.

35. Официальный сайт **Северо-Западного межрегионального территори-ального управления воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта** – Режим доступа **http://szfavt.ru/,** свободный.

36. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

37. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

38. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

39. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com, свободный (дата обращения: 1.03.2021).

40. **Федеральный образовательный портал ЭСМ [**Электронный ресурс] — Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитории кафедры, оборудованные МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютеры, проектор, экран, доска.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения

Воздушное право	Аудитория 462 Центр воздушного права	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 40 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор ,экран, доска, информационные стенды	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Kaspersky Anti-Virus

8. Образовательные и информационные технологии

Дисциплина «Воздушное право» предполагает использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

По дисциплине «Воздушное право» планируется проведение как информационных, так и проблемных лекций. Информационные лекции направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Проблемные лекции активизируют интеллектуальный потенциал и мыслительную деятельность студентов, которые приобретают умение вести дискуссию. В ходе проблемной лекции преподаватель включает в процесс изложения материала серию проблемных вопросов. Как правило, это сложные, ключевые для темы вопросы. Обучающиеся приглашаются для размышлений и поиску ответов на них по мере их постановки.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. На практических занятиях по дисциплине обучающиеся приобретают навыки групповой работы, учатся приемам решения

профессиональных задач, а также овладевают умениями и навыками оценки решений в области Воздушного законодательства.

Практические занятия по дисциплине проводятся в компьютерных классах, в которых студенты выполняют задания с использованием Интернет-ресурсов и компьютерной техники, необходимых для сбора, обработки и анализа необходимой правовой информации.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательно-мыслительные действия без непосредственной помощь и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также выполнение учебных заданий: подготовку докладов, написание или дополнение конспектов по вопросам тем дисциплины, решение ситуационных задач, анализ судебной практики.

Самостоятельная работа обучающегося организована с использованием традиционных видов работы (отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по списку основной и дополнительной литературы и др.). Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с нормативными актами различного иерархического уровня, с обзорами судебной практики по вопросам применения воздушного права и законодательства, со справочниками, статистическими источниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях, и др.

В процессе освоения дисциплины применяются IT-методы: учебные мультимедийные материалы с использованием MSOffice (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам Microsoft Office Word, листам Microsoft Office Excel, локальным или Интернет-ресурсам, а также к докладам электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у обучающихся систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность обучающихся путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием MS Office; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении учебных заданий.

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине использовать:

1. презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

2. доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «ЮРАЙТ»;

3. доступ в электронную информационно-образовательной среду Университета.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль хода этой работой.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Воздушное право» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме Зачет с оценкой во 2 семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, учебные задания, ситуационные задачи для решения на практических занятиях и при самостоятельной работе.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение 10-15 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Учебное задание – вид задания для самостоятельного выполнения обучающимися, в котором содержится требование выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и действий, либо – актуализацию ранее усвоенного материала.

Учебные задания выполняются в виде: решения ситуационных задач, разбора проблемных ситуаций, докладов, конспектов по материалам темы и представлены в печатной или рукописной форме, также обучающемуся может быть предложено сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут.

Тестирование предполагает проверку усвоения программного материала обучающихся с использованием тестов – системы стандартизированных заданий, позволяющих унифицировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится, как правило, в течение 15 минут (при необходимости до 20 минут) по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения изученного материала.

Разбор конкретной ситуации (РКС) проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, правоприменения, обзоров судебной практики на лекциях и СРС. Юридические казусы представляет собой спорную проблемную ситуацию по применению конкретных норм права. Разбор

конкретной ситуации (РКС) проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, правоприменения, обзоров судебной практики на лекциях и СРС. Оценивание РКС включает правильное разрешение обучающимися конкретных правовых ситуаций (юридических казусов): обоснование принятого решения и составление тех юридических документов, которые требуются для разрешению юридического казуса (как элементов правоприменения в профессиональной деятельности).

Решение ситуационных задач, как вида учебного задания, имитирующего ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности, предусмотрено по отдельным темам практических занятий. Обучающемуся необходимо ответить на поставленные в задаче вопросы, на основе анализа рекомендуемых нормативных правовых актов. Решение задачи – это поиск нормы права, оптимально отвечающей и разрешающей фактическую ситуацию. Оценке подлежит правильность решения с обоснованием принятого решения.

При устном разборе решения задач обучающийся должен аргументировать свой вариант ответа со ссылками на действующие правовые нормы, акты конституционных и иных судов, материалы правоприменительной практики.

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются обучающимся либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по усмотрению преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий.

Учебные задания, ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Воздушное право» проводится во 2 семестре в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения обучающимся компетенций за весь период изучения дисциплины.

Зачет с оценкой, предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса, а также задание или решение ситуационной задачи.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность обучающихся на лекциях и практических занятиях, участие их в конференциях и подготовку ими публикаций. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточной аттестации, приведено в п. 9.5.

9.1. Балльно-рейтинговая система (БРС) оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Воздушное право» не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройдённого материала.

Устный опрос

При устном опросе ответ должен соответствовать следующим критериям и системе оценки:

- раскрыто содержание материала;

-материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;

-продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала, нормативных источников;

-точно используется юридическая терминология;

-показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

-продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;

- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;

- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;

- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;

- допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Ответ, соответствующий таким критериям оценивается на оценку «отлично».

Ответ соответствует, в основном, требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.

Ответ, соответствующий таким критериям оценивается на оценку «хорошо».

Ответ неполный, не продемонстрировано знание нормативных актов, современной учебной и юридической литературы, допущены неточности при освещении второстепенных вопросов, не достаточное знание программного материала, отказ от ответа.

Ответ, соответствующий таким критериям оценивается «удовлетворительно».

Выполнение учебных заданий (ситуационных задач, заданий, РКС, ПКР) оценивается следующим образом:

п\п	Критерии оценки	Оценка
1	Задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, аргументированно обоснована своя точка зрения, уверенно и получены правильные ответы на вопросы преподавателя.	отлично
2	Задание выполнено на 90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, обучающийся аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя.	
3	Задание выполнено на 81-89 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов	хорошо
4	Задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на дополнительные вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов.	
5	Задание выполнено на 60-69 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов; Задание выполнено на 51-58 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные	удовлетвори-тельно

	погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы	
6	Задание выполнено на 49 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя; Задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя; Задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы Отказ от ответа на вопросы .	неудовлетво-рительно

Тестирование

Критерии оценки по тестам:

- «отлично» - 90-100% правильных ответов;
- «хорошо» - 70-90% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 50-70% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

Доклад

В докладе должны найти отражение: актуальность темы; цель проведения исследования темы; положения, раскрывающие основные проблемы; примеры из судебной практики; теоретические выводы, сделанные на основе проведённого исследования темы.

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

высокое качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших источников, недействующих нормативных актов.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам не проводится

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-11 ОПК-1;		Знает: - основные нормативные акты системы воздушного права и законодательства;- основные источники международного и национального воздушного права; для

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-13	$ИД^{1}_{ОПК_1}$ $ИД^{1}_{ОПК_{1.3}}$	определения круг задач в рамках поставленной цели, методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений**,** исходя из действующих правовых норм ; - сущность антикоррупционной политики Российской Федерации, законодательство Российской Федерации в сфере предупреждения и противодействия коррупции, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими политическими и иными условиями, в том числе в отраслевой сфере*;* - содержание основных понятий, категорий, основных институтов воздушного права, правовых статусов субъектов международного и национального воздушного права, сущность основных способов толкования нормативно-правовых актов - основные требования международных стандартов и рекомендуемой практики в области безопасности полетов, авиационной и транспортной безопасности; - - нормы воздушного законодательства. регламентирующие действия авиационного персонала в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации - нормы информационной безопасности; - порядок информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средствах

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
2 этап		
УК-11	$ИД^2_{УК11}$	Умеет: - выбирать или определять круг задач, оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм воздушного права и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений - анализировать и правильно применять правовые нормы противодействия коррупционному поведению, давать оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению применять законодательство в сфере предупреждения и противодействия коррупции, в том числе в отраслевой сфере. - осуществлять подбор нормативной базы, вести дискуссию по предмету толкования, проводить сравнительно-правовой анализ нормативных актов, анализировать правовые нормы, нормы технико-правового содержания - применять комплекс мер по обеспечению соблюдения законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров, конвенций и иных нормативных правовых актов,
ОПК-1	$ИД^2_{ОПК1}$	
ОПК-13	$ИД^2_{ОПК13}$	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		субъектами права в сферах профессиональной деятельности; - применять требования законодательства по обеспечению транспортной безопасности субъектов транспорта объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства, в том числе требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающие уровни безопасности; - применять нормы международного воздушного права, воздушного право в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов, расследования авиационных происшествий и инцидентов; - организовывать исполнение внутренних организационно-распорядительных документов, регламентированных положениями законодательства о безопасности полетов, авиационной безопасности в части, касающейся объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства; Владеет: - навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм воздушного права и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки решения поставленных задач - навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами в сфере противодействия коррупционному поведению, способностью к формированию нетерпимого отношения граждан к коррупционному поведению;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		- навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, навыками толкования и применения в конкретных сферах профессиональной деятельности; - способностью к уяснению и разъяснению смысла, содержания и значимости различных видов правовых актов который придал им законодатель, в целях их реализации; - способностью понимания значимости обеспечения соблюдения и применения законодательства субъектами права посредством разработки комплекса мер, направленных на устранение допущенных и предотвращение потенциальных нарушений законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров, конвенций и иных нормативных правовых актов, регламентирующих безопасность полетов; - применять требования законодательства по обеспечению транспортной безопасности субъектов транспорта объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства, в том числе требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающие уровни безопасности; - применять нормы международного воздушного права, национального воздушного права в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов, расследования авиационных происшествий и инцидентов; - способностью к осуществлению

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		правильной квалификации фактов, событий и обстоятельств, связанных с обеспечением безопасности полетов воздушных судов, авиационной и транспортной безопасности, предотвращением незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации, - навыками исполнение внутренних организационно-распорядительных документов, регламентированных положениями законодательства об информационной безопасности, безопасности полетов в части, касающейся объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства.

Результаты освоения дисциплины обучающимся определяются следующим образом.

Зачет с оценкой

Результаты освоения дисциплины обучающимся определяются по четырехбалльной системе выставления оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

.

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	Оценка
Обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, основных правовых институтов, умение свободно выполнять практические задания, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Ответ обучающегося аргументирован. Показал сформированные знания, в целом успешное использование умений и владений основными навыками практического использования знаний. Требуемые компетенции сформированы. Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом лекционных и практических занятий по неуважительным причинам, отсутствия активной работы на практических занятиях.	*Отлично*

Обучающийся показал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений и владений основными навыками практического использования знаний. Усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; демонстрирует знание программного материала, умение выполнять практические задания; правильно, но не всегда точно и аргументировано излагает материал. Требуемые компетенции в целом сформированы. Оценка «хорошо» не ставится в случаях систематических пропусков обучающимся лекционных и практических занятий по неуважительным причинам.	*Хорошо*
Обучающийся усвоил основной программный материал в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии; в целом справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; имеет фрагментарные знания по основным нормативным актам, основной литературой, рекомендованной программой; испытывает затруднения с использованием умений и владений основными навыками практического использования знаний, с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса Требуемые компетенции формируются.	*Удовлетворительно*
У обучающегося наблюдаются существенные пробелы в знаниях, умениях и владениях основными навыками практического использования знаний, фрагментарное усвоение основного программного материала; допускаются принципиальные ошибки при изложении материала и выполнении предусмотренных программой заданий. Требуемые компетенции не формируются. Обучающийся отказался от ответа	*Неудовлетворительно*

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса

1. Понятие и источники воздушного права
2. Правовые аспекты использования воздушного пространства.
3. Государственно-правовое регулирование системы воздушного транспорта
4. Правовая природа Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО
5. Понятие и виды международных воздушных сообщений

6. Многостороннее регулирование. Универсальные нормы Чикагской конвенции 1944 г. о международных полетах
7. Правовое регулирование международных полетов.
8. Двустороннее регулирование международных воздушных сообщений
9. Современная практика двустороннего регулирования международных воздушных сообщений Российской Федерации
10. Правовое обеспечение деятельности международных аэропортов и статуса гражданских воздушных судов в международных аэропортах
11. Воздушное судно как объект недвижимости
12. Воздушное судно как объект гражданского и воздушного права.
13. Правовой статус авиакомпании
14. Аэропорт. Главный оператор аэропорта.
15. Оператор аэропорта. Оператор аэродрома.
16. Правовые основы регулирования деятельности коммерческой авиации.
17. Международно-правовое регулирование доступа к рынку авиаперевозок (коммерческие права в международных воздушных сообщениях).
18. Эксплуатант.
19. Аэродром, вертодром, посадочная площадка как объекты транспортной инфраструктуры.
20. Правовое обеспечение сертификационной деятельности на воздушном транспорте.
21. Правовое обеспечение безопасности полетов в нормах международного воздушного права
22. Безопасность полетов в национальном воздушном законодательстве
23. Авиационная и транспортная безопасность

Данный перечень может быть дополнен

Тесты для текущего контроля

Примерные тестовые задания:

1. Действие воздушного права распространяется на:

a) воздушные суда гражданского назначения;

b) военные воздушные суда;

c) как воздушные суда гражданского, так и военного назначения.

2. Начало формированию конкретных юридических норм международного воздушного права было положено:

a) Парижской Конвенцией 1919 г.;

b) Конвенцией о международной гражданской авиации 1944г;

c) Многосторонней Брюссельской декларацией о правовом статусе воздухоплавателей 1874 года.

3. Отраслевые принципы международного воздушного права:

a) принцип суверенного равенства государств, принцип невмешательства во внутренние дела, принцип сотрудничества государств, принцип добросовестного выполнения международных обязательств;

b) равное право всех государств на исследование и использование космоса, запрещение национального присвоения космоса, соответствие космической деятельности международному праву, свобода космоса для научных исследований;

c) принцип исключительного и полного суверенитета государств над их воздушным пространством, принцип свободы полетов в открытом воз-душном пространстве, принцип обеспечения безопасности международной гражданской авиации, принцип взаимности.

4. Правовой режим воздушного пространства государства определяется:

a) международными соглашениями;

b)национальным законодательством и международными обязательствами;

c) национальным законодательством отдельных государств.

5. Учредительным актом Международной организации гражданской авиации является:

a) Конвенция о международной гражданской авиации;

b) Варшавская Конвенция 1929 года;

c) Парижская Конвенция 1919г.;

6. Правовой статус воздушного судна:

a) воздушное судно обладает национальной принадлежностью, определяемой по факту управления им гражданами того или иного государства;

b) воздушное судно обладает национальной принадлежностью, определяемой по факту использования воздушного пространства того или иного государства;

c) воздушное судно обладает национальной принадлежностью, определяемой по факту его регистрации в том или ином государстве.

7. К каким воздушным судам применяется Чикагская конвенция :

a) планерам, воздушным шарам, беспилотным летательным аппаратам;

b) государственным воздушным судам;

c) гражданским воздушным судам;

8. Основными составляющими права доступа к рынку международных перевозок являются:

a) права на маршруты;

b) права на эксплуатацию;

c) права на перевозки, вытекающие из многосторонних и двусторонних соглашений о воздушном сообщении;

9. Требования к гражданским аэродромам мира и их классификация регламентированы стандартами:

a) Приложения 15 к Чикагской Конвенции;

b) Приложения 16 к Чикагской Конвенции;

c) Приложения 14 к Чикагской Конвенции

Тема «Эксплуатант»

Тест I. *Эксплуатантом признается лицо:*

1. Правомерно владеющее ВС и использующее его для полетов
2. Осуществляющее техническую экслуатацню ВС
3. Осуществляющее летную эксплуатацию ВС
4. Правомерно владеющее ВС и сдавшее его в аренду без экипажа

Тест 2. *Наличие сертификата (свидетельства) эксплуатанта для экстуатанта обязательно:*

1. Всегда
2. Всегда, кроме использования ВС в целях государственной и (или) экспериментальной авиации
3. Только при использовании ВС в целях гражданской авиации, за исключением использования легкого или сверхлегкого ВС в целях АОН
4. Только при использовании ВС в целях коммерческой гражданской авиации

Тест3. *Как соотносятся понятия авиационное предприятие и эксплуатант:* *1***.**Каждое авиационное предприятие является эксплуатантом

2. Каждый эксплуатант является авиационным предприятием
3. Это два самостоятельных субъекта и никак не соотносятся
4. Это равнозначные понятия (синонимы)

Тест 4. *Условием создания в РФ авиационного предприятия с участием иностранного капитала не является:*

1. Доля участия иностранного капитала не превышает сорок девять процентов уставного капитала
2. Руководителем является гражданин РФ
3. Количество иностранных граждан в руководящем органе не превышает одну треть
4. В наименовании обязательно указывается государство происхождения иностранного капитала

Тест 5. *Сертификационные требования к эксплуатанту определяются ФАП, утверждаемыми:*

1. Правительством РФ
2. Минтрансом России
3. Минобороны России
4. Минпромторг России

Тест 6. *Авиационное предприятие является эксплуатантом:*

1. Экспериментальной авиации
2. Государственной авиации
3. Авиации общего назначения
4. Коммерческой гражданской авиации

Тест 7. *Выдача лицензии на право осуществления воздушной перевозки пассажиров индивидуальному предпринимателю и авиационному предприятию допускается после:*

1. Государственной регистрации
2. Приобретения ВС на законном основании
3. Получения сертификата (свидетельства) эксплуатанта
4. Получения разрешения уполномоченного органа в области обороны

Тесты разрабатываются по каждой теме и могут быть дополнены

Типовые ситуационные задачи

Тема 1

Задача №1

1 сентября 2009 года, был размещен текст Указа Президента РФ «О мерах по совершенствованию государственного регулирования в области авиации», без указания номера и даты его принятия. В Указе говорилось об упразднении Федеральной аэронавигационной службы и о перераспределении ее функций между Росавиацией и Ространснадзором. В соответствии с пунктом 13 данного Указа, настоящий Указ вступает в силу со дня его официального опубликования (опубликован в «Собрании законодательства РФ» 14 сентября 2009 года, в «Российской газете» -15 сентября 2009 года).*С какого момента следует считать упраздненной Федеральную аэронавигационную службу? Как расценивать факт размещения текста Указа Президента РФ на официальном сайте Президента РФ до его официального опубликования ?*

Задача №2

1 марта 2011 года был выдан исполнительный лист от 18 ноября 2010 года. Судебный пристав-исполнитель возбудил исполнительное производство и направил частному пилоту Митину требование, обязывающее его получить пилотское свидетельство сверхлегкого воздушного судна и осуществлять полеты на парапланах после подачи заявки и получения соответствующего разрешения от органов единой системы организации воздушного движения на использование воздушного пространства,

В соответствии с федеральными авиационными правилами, утвержденными приказом Минтранса России от 12.09.2008 №147, необходимость наличия свидетельства пилота сверхлегкого воздушного судна предусмотрена только в том случае, если масса конструкции воздушного судна превышает 115 кг. Масса конструкции параплана 115 кг и менее.

С 1 ноября 2010 года вступили в силу Федеральные правила использования воздушного пространства, в соответствии с пунктом 10 которых, при выполнении всех полетов воздушных судов в воздушном пространстве класса G, наличие разрешения на использование воздушного пространства не требуется.

С учетом новых обстоятельств, подлежит ли исполнению требование судебного пристава-исполнителя?

Задача№3

Гражданка Поливанова обратилась в Верховный Суд РФ с заявлением о признании недействующим Правил перевозки пассажиров, багажа, грузов на воздушных линиях СССР, утвержденных приказом Министерства гражданской авиации СССР от16 января 1985 года №19, в части пункта 3.1.1, предусматривающего, что утраченные билеты не возобновляются, дубликаты не выдаются и уплаченные за билет деньги не возвращаются. Как указывает Поливанова, оспариваемые положения нормативного правового акта противоречат нормам Гражданского кодекса РФ и нарушают ее гражданские права, вытекающие из договора перевозки, т.к. в случае утраты билета перевозчик отказывается от исполнения договора перевозки и не возвращает уплаченные за билет деньги.

Какое решение должен вынести Верховный Суд РФ?

Задача №4

Заместитель прокурора г. Москвы по надзору за соблюдением законов на воздушном и водном транспорте обратился в суд с иском к ОАО "Аэрофлот - Российские авиалинии" и просил признать не соответствующим федеральному законодательству и не подлежащим применению п. 5.2.4.1 Руководства по производству полетов эксплуатанта ОАО "Аэрофлот-Российские авиалинии", ссылаясь на то, что установленное данным пунктом положение об ограничении прав пилотов, достигших 60-летнего возраста, противоречит закону и нарушает права работников указанного ОАО.

Решением Савеловского районного суда г. Москвы от 10 июня 2003 г. в удовлетворении иска отказано. Судебная коллегия по гражданским делам Московского городского суда 2 сентября 2003 г. решение суда оставила без изменения. В надзорной жалобе К. был поставлен вопрос об отмене состоявшихся по делу судебных постановлений как незаконных.

Судья Верховного Суда РФ, рассмотрев 12 августа 2005 г. истребованное по надзорной жалобе дело, в передаче его для рассмотрения по существу в суд надзорной инстанции отказал, указав следующее.

Из материалов дела видно, что приказом генерального директора ОАО "Аэрофлот-Российские авиалинии" от 30 октября 2001 г. были утверждены изменения в Руководство по производству полетов эксплуатанта ОАО "Аэрофлот-Российские авиалинии", в соответствии с которыми п. 5.2.4.1 Руководства был дополнен указанием на то, что командиры воздушных судов, лица командно-руководящего, командно-летного и инструкторского состава (пилоты), достигшие возраста 60 лет, могут продолжать летную работу в ОАО "Аэрофлот-Российские авиалинии" только в качестве вторых пилотов на освоенном типе воздушных судов.

На какие документы ИКАО и ВК РФ следует сослаться судье при разрешении данного дела. Ответ обоснуйте.

Задание 1

Сформулируйте действия экипажа при возникновении угрозы безопасности полета, в том числе связанной с актом незаконного вмешательства на борту воздушного судна. Ответ обоснуйте со ссылками за законодательство

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Место воздушного права в системе права. Предмет воздушного права. Воздушное право как отрасль права.
2. Система воздушного законодательства.
3. Понятие и признаки нормативного правового акта. Обычай делового оборота в системе источников воздушного права.
4. Понятие авиации и ее виды. Авиация как область общественных отношений.

5. Система и структура федеральных органов исполнительной власти. Авиационные власти. Понятие уполномоченного органа.
6. Функции по принятию нормативных правовых актов. Физические лица (граждане). Правоспособность и дееспособность граждан.
7. Субъекты воздушного права.
8. Определение и признаки, сертификационные требования к эксплуатанту.
9. Правовое положение авиационного предприятия.
10. Формы иностранного участия в области коммерческой гражданской авиации.
11. Правовое положение воздушного судна (ВС) в Российской Федерации.
12. Правовое положение авиационного персонала, членов экипажа.
13. Правовое положение аэропорта, аэродрома, вертодрома и посадочной площадки.
14. Правовое регулирование полетов воздушных судов.
15. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов. Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности.
16. Нормативное регулирование предполетного и послеполетного досмотра.
17. Воздушная перевозка пассажира, багажа, груза.
18. Страхование в воздушном праве и его виды.
19. Международные нормативные акты и договоры в области ГА
20. Международные организации в области гражданской авиации (ИКАО, ИАТА).
21. Воздушное судно как объект гражданских прав.
22. Понятие и характеристика рисков на воздушном транспорте.
23. Виды страхования на воздушном транспорте.
24. Правовое обеспечение сертификационной деятельности на воздушном транспорте.
25. Понятие авиационной безопасности. Юридическая квалификация незаконного вмешательства в деятельность в области авиации.
26. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов.
27. Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности.
28. Понятие и содержание транспортной безопасности
29. Юридическая сила решений международных организаций гражданской авиации
30. Правовой режим пребывания гражданских воздушных судов в международном аэропорту.
31. Организационно-правовое обеспечение эксплуатационной безопасности.
32. Особенности правового статуса международного аэропорта в Стандартах и Рекомендуемой практике ИКАО.
33. Системообразующие факторы в установлении и действии норм, составляющих правовой режим пребывания гражданских воздушных судов в международных аэропортах

34. Правовые вопросы применения административных авиационных формальностей к гражданским воздушным судам в международных аэропортах.
35. Правовое положение эксплуатанта.
36. Авиационное предприятие.
37. Правовой статус авиакомпании.
38. ИКАО: правовой статус, деятельность.
39. Правовая природа Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО
40. Понятие и виды международных воздушных сообщений
41. Многостороннее регулирование. Универсальные нормы Чикагской конвенции 1944 г. о международных полетах
42. Двустороннее регулирование международных воздушных сообщений
43. Правовое обеспечение деятельности международных аэропортов и статуса гражданских воздушных судов в международных аэропортах
44. Правовое регулирование международных полетов
45. Правовое регулирование воздушных перевозок
46. Региональные межправительственные организации. Неправительственные организации.
47. Правовой статус авиакомпании
48. Аэропорт. Главный оператор аэропорта.
49. Оператор аэропорта. Оператор аэродрома.
50. Правовые основы регулирования деятельности коммерческой авиации.
51. Правовое обеспечение безопасности полетов ГВС
52. Правовой статус использования воздушного пространства.
53. Правовое положение командира воздушного судна

Данный перечень может быть дополнен.

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Задача 1

В ходе совместной с транспортной прокуратурой проверки соблюдения владельцами сверхлегких летательных аппаратов воздушного законодательства, полицией был задержан 64-летний гражданин Керимов. Как выяснилось, пенсионер самостоятельно построил дельталет «Фрегат-Т» и, не имея аэронавигационной и метеорологической информации, совершил полет в 30-ти км от аэропорта «Толмачево». Мужчину задержали на месте посадки.

В отношении владельца дельталета Новосибирская транспортная прокуратура возбудила дело об административном правонарушении по ч. 2 ст. 11.4 КоАП РФ (нарушение правил использования воздушного пространства лицами, не наделенными правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства).

Правильно ли квалифицировала прокуратура действие гражданина Буинцева? Изменится ли Ваше решение, если выяснится, что полет выполнялся на расстоянии 50-ти км от аэродрома?

Задача 2

ОАО «Авиакомпания ЮТэйр» обратилась в арбитражный суд с иском о взыскании убытков, причиненных ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», в связи с ненадлежащим исполнением последним обязанностей по организации воздушного движения в аэропорту « Внуково» в период с 28.08. по 31.08.2019

. Суть претензий авиакомпании заключается в том, что в указанный период в аэропорту Внуково в пиковые периоды имели место многочисленные задержки рейсов (было задержано более 100 рейсов), связанные с ожиданием очередности на вылет, а также полете в зоне ожидания на посадку и ожидания соответствующего разрешения от диспетчеров ОрВД.

Перечень услуг, входящих в аэронавигационное обслуживание, определен Приложением №1 к приказу Минтранса России от 02.10,2000г. №110 «Об аэронавигационных и аэропортовых сборах, тарифах за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации», согласно которому аэронавигационное обслуживание включает в себя аэронавигационное обслуживание на воздушных трассах, аэронавигационное обслуживание на местных воздушных линиях и в районе авиационных работ, аэронавигационное обслуживание в районе аэродрома, в которое согласно п.2.3.1 указанного приказа входит аэронавигационное обслуживание воздушных судов при посадке на аэродром (аэроузел) на этапах снижения для посадки, захода на посадку, посадки и руления до места стоянки, при вылете с аэродрома (аэроузла) на этапах руления с места стоянки, взлета и набора высоты до выхода на воздушную трассу, в т.ч. организацию воздушного движения, планирование и координирование использования воздушного пространства.

По мнению истца, ненадлежащее исполнение указанных выше функций выразилось в следующем:

- нарушение приоритетного права на вылет регулярных рейсов перед нерегулярными (ст. 13 ВК РФ). При скоплении воздушных судов, выполняющих регулярные рейсы, на предварительном старте диспетчеры ОрВД давали разрешение на вылет воздушным судам бизнес-авиации и воздушным судам, выполняющим заказные рейсы, что повлекло задержку всех регулярных рейсов, ожидавших разрешение на вылет;
- ненадлежащее планирование воздушного движения, т.е. ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» должно организовать и спланировать воздушное движение с учетом технических возможностей аэропорта и его пропускной способности. По факту, диспетчеры ОрВД выдавали разрешения на обслуживание (прилет) не запланированных рейсов (по большей части бизнес-

авиации) в то время, как взлетно-посадочная полоса аэропорта была перегружена воздушными судами вылетающими по расписанию.

Какое решение должен вынести суд: Ответ обоснуйте

Задача 3

24 мая 2019 года в Управление государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности по Южному федеральному округу Ространснадзора поступило письмо от генерального директора ОАО «Аэропорт Ростов-на-Дону», в котором указывалось на событие длящегося административного правонарушения - строительство жилого многоэтажного дома в 7 километрах от контрольной точки аэродрома, в границах полос воздушных подходов к аэродрому в радиусе 30 километров от контрольной точки аэродрома без согласования со старшим авиационным начальником и собственником аэродрома Ростов-на-Дону, что может представлять прямую угрозу безопасности воздушного движения в районе аэродрома. Строительство объекта осуществляет ООО «Регион-Металл». 1 июня 2019 года Управлением вынесено Постановление о назначении административного наказания в отношении ООО «Регион-Металл» за совершение административного правонарушения, предусмотренного ч. 2 ст. 11.4 КоАП РФ.

Не согласившись с постановлением ОАО «Аэропорт Ростов-на-Дону», обратилось

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Место воздушного права в системе права. Предмет воздушного права. Воздушное право как отрасль права.
2. Система воздушного законодательства.
3. Понятие и признаки нормативного правового акта. Обычай делового оборота в системе источников воздушного права.
4. Понятие авиации и ее виды. Авиация как область общественных отношений. Виды авиации Российской Федерации.
5. Система и структура федеральных органов исполнительной власти. Авиационные власти. Понятие уполномоченного органа.
6. Функции по принятию нормативных правовых актов. Физические лица (граждане). Правоспособность и дееспособность граждан.
7. Субъекты воздушного права.
8. Определение и признаки, сертификационные требования к эксплуатанту.
9. Правовое положение авиационного предприятия.
10. Формы иностранного участия в области коммерческой гражданской авиации.
11. Правовое положение воздушного судна (ВС) в Российской Федерации.
12. Правовое положение авиационного персонала, членов экипажа.
13. Правовое положение аэропорта, аэродрома, вертодрома и посадочной площадки.
14. Правовое регулирование полетов воздушных судов.

15. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов. Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности.

16. Нормативное регулирование предполетного и послеполетного досмотра.

17. Воздушная перевозка пассажира, багажа, груза.

18. Страхование в воздушном праве и его виды.

19. Международные нормативные акты и договоры в области ГА

20. Международные организации в области гражданской авиации (ИКАО, ИАТА).

21. Воздушное судно как объект гражданских прав.

22. Субъекты страхового правоотношения на воздушном транспорте.

23. Понятие и характеристика рисков на воздушном транспорте.

24. Виды страхования на воздушном транспорте.

25. Страховые суммы и страховые выплаты на воздушном транспорте.

26. Договор страхования на воздушном транспорте.

27. Правила страхования грузов на воздушном транспорте.

28. Правила страхования пассажиров на воздушном транспорте.

29. Правовое обеспечение сертификационной деятельности на воздушном транспорте.

30. Понятие авиационной безопасности. Юридическая квалификация незаконного вмешательства в деятельность в области авиации.

31. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов. Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности.

32. Понятие и содержание транспортной безопасности

33. Юридическая сила решений международных организаций гражданской авиации

34. Правовой режим пребывания гражданских воздушных судов в международном аэропорту.

35. Организационно-правовое обеспечение эксплуатационной безопасности.

36. Особенности правового статуса международного аэропорта в Стандартах и Рекомендуемой практике ИКАО.

37. Системообразующие факторы в установлении и действии норм, составляющих правовой режим пребывания гражданских воздушных судов в международных аэропортах

38. Правовые вопросы применения административных авиационных формальностей к гражданским воздушным судам в международных аэро-портах.

39. Правовое положение эксплуатанта.

40. Авиационное предприятие.

41. Правовой статус авиакомпании.

42. ИКАО: правовой статус, деятельность.

43. Правовая природа Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО

44. Понятие и виды международных воздушных сообщений

45. Многостороннее регулирование. Универсальные нормы Чикагской конвенции 1944 г.о международных полетах

46. Двустороннее регулирование международных воздушных сообщений

Примерный перечень ситуационных задач

Задача 1

В ходе совместной с транспортной прокуратурой проверки соблюдения владельцами сверхлегких летательных аппаратов воздушного законодательства, полицией был задержан 64-летний гражданин Буннцев. Как выяснилось, пенсионер самостоятельно построил дельталет «Фрегат-Т» и, не имея аэронавигационной и метеорологической информации, совершил полет в 30-ти км от аэропорта «Толмачево». Мужчину задержали на месте посадки. В отношении владельца дельталета Новосибирская транспортная прокуратура возбудила дело об административном правонарушении по ч. 2 ст. 11.4 КоАП РФ (нарушение правил использования воздушного пространства лицами, не наделенными правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства).

Правильно ли квалифицировала прокуратура действие гражданина Буинцева? Изменится ли Ваше решение, если выяснится, что полет выполнялся на расстоянии 50-ти км от аэродрома?

Задача 2

Федеральное бюджетное учреждение «Войсковая часть 64178» обратилось в районный суд города Смоленска с иском к гражданину Андреенкову о взыскании расходов, связанных с использованием сил и средств в целях пресечения незаконного использования воздушного пространства, указав, что 07.02.2010 ответчик, управляя воздушным судном С-172 RA-67405, использовал воздушное пространство без получения разрешения, чем нарушил порядок использования воздушного пространства РФ. В целях принятия мер по прекращению указанного нарушения был объявлен сигнал «Режим», использованы дополнительные средства радиоэлектронной техники, а также самолет Су-27. Расходы, связанные с использованием самолета и радиоэлектронной техники, составили 873315 руб., которые на основании п.80 Федеральных правил использования воздушного пространства РФ просит взыскать с ответчика. *Какое решение должен вынести суд?*

Задача 3

ОАО «Авиакомпания ЮТэйр» обратилась в арбитражный **с**уд с иском о взыскании убытков, причиненных ФГУП«Госкорпорация по ОрВД», в связи с ненадлежащим исполнением последним обязанностей по организации воздушного движения в аэропорту Внуково в период с 28.08. по 31.08.2014. Суть претензий авиакомпании заключается в том, что в указанный период в аэропорту Внуково в пиковые периоды имели место многочисленные задержки рейсов (было задержано более 100 рейсов), связанные с ожиданием очередности на вылет, а также полете в зоне ожидания на посадку и ожидания соответствующего разрешения от диспетчеров ОрВД. Перечень услуг, входящих в аэронавигационное обслуживание, Приказом Минтранса России от 17.07.2012 N 241 "Об аэронавигационных и аэропортовых сборах, тарифах за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном

пространстве Российской Федерации", согласно которому аэронавигационное обслуживание включает в себя аэронавигационное обслуживание на воздушных трассах, аэронавигационное обслуживание на местных воздушных линиях и в районе авиационных работ, аэронавигационное обслуживание в районе аэродрома, в которое входит аэронавигационное обслуживание воздушных судов при посадке на аэродром (аэроузел) на этапах снижения для посадки, захода на посадку, посадки и руления до места стоянки, при вылете с аэродрома (аэроузла) на этапах руления с места стоянки, взлета и набора высоты до выхода на воздушную трассу, в т.ч. организацию воздушного движения, планирование и координирование использования воздушного пространства.

По мнению истца, ненадлежащее исполнение указанных выше функций выразилось в следующем:

- нарушение приоритетного права на вылет регулярных рейсов перед нерегулярными (ст. 13 ВК РФ). При скоплении воздушных судов, выполняющих регулярные рейсы, на предварительном старте диспетчеры ОрВД давали разрешение на вылет воздушным судам бизнес-авиации и воздушным судам, выполняющим заказные рейсы, что повлекло задержку всех регулярных рейсов, ожидавших разрешение на вылет;

- ненадлежащее планирование воздушного движения, т.е. ФГУП «Госкорпорацияпо ОрВД» должно организовать и спланировать воздушное движение с учетом технических возможностей аэропорта и его пропускной способности. По факту, диспетчеры ОрВДвыдавали разрешения на обслуживание (прилет) не запланированных рейсов (по большей части бизнес-авиации) в то время, как взлетно-посадочная полоса аэропорта была перегружена воздушными судамивылетающими по расписанию.

Какое решение должен вынести суд?

Задача 4

Арбитражный суд, отказавший в удовлетворении заявления о признании незаконным и отмене постановления Управления государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности по Южному федеральному округу Ространснадзора (УГАН) о привлечении Компании к административной ответственности, предусмотренной ч,2 ст. 11.4 КоАП РФ, в виде штрафа в размере 300000 руб.

Основанием для привлечения к административной ответственности явился протокол об административном правонарушении, согласно которому 15.10.2015 Компания находилась в воздушном пространстве класса G без уведомления соответствующих органов обслуживания воздушного движения (управления полетами) о своей деятельности в целях получения полетно-информационного обслуживания и аварийного оповещения, что является нарушением п.124 ФПИВП.

Компания отметила, что в п.п.«в» п. 10 ФПИВП сказано, что все полеты в воздушном пространстве класса G обеспечиваются полетно-информацпонным обслуживанием по запросу. При выполнении всех полетов воздушных судов наличие разрешения на использование воздушного пространства не требуется.

Поскольку в отношении воздушного судна вертолет R-44 (предмет правонарушения) был заключен договор купли-продажи в феврале 2017 года,

который на момент составления протокола не был должным образом зарегистрирован, следовательно, право собственности на него не перешло от продавца к покупателю - Компании, УГАН пришло к выводу, что Компания является лицом, не наделенным в установленном порядке правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства.

В ответ на это Компания сослалась на доверенность, выданную продавцом Компании, и дающую право управления воздушным судном - вертолетом R-44 на срок один год с момента совершения доверенности.

Оцените доводы сторон. Подлежит ли отмене решение Арбитражного суда?

Задача 5

Частный пилот Иванов выполнял полет на воздушном судне Cessna-150 в воздушном пространстве класса G без предварительной подачи плана полета. Спустя четыре минуты после начала выполнения полета он увидел перед собой в двух километрах три вертолета Ми-8, летевшие, как казалось, на той же высоте на пересекающем курсе. Для повышения собственной заметности, пилот Иванов включил посадочную фару. Однако в дальнейшем стало понятно, что группа Ми-8 летит существенно ниже, и воздушные суда разошлись на разных высотах. После совершения посадки, старший авиационный начальник аэродрома сообщил ему, что по телефону поступил запрос из Ространснадзора с требованием предоставить информацию, о времени совершения посадки его воздушного судна и о пилоте им управлявшем. По словам инспектора, в одном из вертолетов Ми-8, встретившихся частному пилоту Иванову во время полета, находилось высокопоставленное лицо государства, а два других - вертолеты сопровождения, и, по мнению пилотов Ми-8, имелась опасность столкновения. В этот день в используемом Ивановым воздушном пространстве был объявлен местный режим, о чем было надлежащим образом доведено до всех пользователей воздушного пространства. Однако, на момент совершения полета пилотом местный режим уже прекратил действовать. Частный пилот Иванов будучи уверен в том, что никаких правонарушений он не совершал, отреагировал нормально, и сам связался с уполномоченным органом.

Имеются ли основания для привлечения пилота к ответственности?

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Воздушное право» характеризуется совокупностью методов, приёмов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции и при освоении лекционных материалов

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплине. Лекции предназначены не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых.

Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Лекция приносит пользу и становится продуктивной, когда сопровождается записями обучающихся. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Подробно составленный план вполне заменяет конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Приступая к изучению той или иной темы лекции, прежде всего, необходимо обращаться к первоисточникам, т. е. к федеральным законам, подзаконным нормативным актам, регулирующим порядок формирования, деятельность и иные вопросы.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений

Следует внимательно прочитать нормативный акт или материалы судебной практики и попытаться выделить наиболее важные правовые нормы, обращая внимание на терминологию, стиль изложения, обоснование, мотивировку и т.д.

Затем обратиться к иным источникам: текстам лекций, учебникам и учебным пособиям, основной и рекомендуемой литературе, перечень которых предусмотрен настоящей РПД.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению материалов практических занятий

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач, приобретения навыков нормотворческой и правоприменительной деятельности.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Интерактивные практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование (разработка проектов договоров);

-решение конкретных практических задач с целью приобретения навыков применения норм права в сфере коммерческой деятельности, в том числе на предприятиях воздушного транспорта;

- отработку навыков и умений в пользовании материалами и обзорами судебной практики для информационно-аналитической работы;

- отработку умения использования ПК, справочными правовыми системами (СПС);

- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению других дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка обучающихся.

В зависимости от специфики темы практические занятия условно можно разделить на две группы.

Основным содержанием первой группы занятий является решение задач, юридических казусов, разработка документов, выполнение заданий и других работ, второй группы – овладение методикой анализа законодательства и принятия решений.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучающимися целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучающихся, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучающихся. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучающихся и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучающихся по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

Подготовка к практическому занятию обучающегося включает 2 этапа:

- организационный;
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы.

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Конспекты могут проверяться преподавателем и стать основой для беседы на практическом занятии или для выполнения какого-либо задания. Подобного рода работа также может предполагать подготовку доклада или сообщения, которые заслушиваются на занятии и могут служить материалом для организации групповой дискуссии и других интерактивных форм обучения.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Предварительно следует продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия обучающиеся под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

При подготовке к практическим занятиям самостоятельно следует изучить нормативные правовые акты, основную и дополнительную литературу, судебную практику. Самоподготовка предусматривает общение с преподавателем для получения консультаций по сложным для понимания вопросам и логике их

изучения. Возникающие вопросы необходимо обсуждать на практических занятиях.

Для получения дополнительных и более глубоких знаний следует изучать монографическую литературу, научные статьи, указанные в списке дополнительной литературы.

Доклад(сообщение).

Целью подготовки доклада (сообщения) является привлечение внимания обучающихся к наиболее сложным вопросам курса, которые имеют не только теоретическое, но и практическое значение, формирование и развитие навыков самостоятельного изучения научной литературы, умения делать собственные аргументированные выводы и иллюстрировать их правильно подобранными примерами из судебной практики по делам, вытекающим из хозяйственных споров, выступать перед аудиторией и вести дискуссию.

Конкретные проблемы для освещения в докладах выбираются обучающимися перед соответствующим практическим занятием, после чего с преподавателем в обязательном порядке обсуждаются формулировка темы выступления и общее содержание доклада. При этом в докладе должны найти отражение: актуальность выбранной темы; цель проведения исследования; положения, раскрывающие основные проблемы; примеры из судебной практики; теоретические выводы, сделанные на основе проведенного исследования.

Доклад подготавливается в письменной форме, в конце даётся список использованной литературы. Все приводимые в тексте цитаты, примеры, статистические данные приводятся со ссылками на их источники. Ссылки на источники, также как и список использованной литературы, оформляются в строгом соответствии с требованиями библиографического стандарта.

Продолжительность доклада не должна превышать 7-10 минут в форме презентаций. После этого докладчику могут быть заданы вопросы. Текст доклада (вместе с презентационным материалом) в конце занятия передаётся преподавателю.

Продолжительность сообщения не должна превышать 5 минут, допускается презентация. Обучающиеся должны быть готовы к участию в обсуждении докладов.

На что обратить внимание при выступлении (докладе):

1. Общее впечатление: внешний вид; речь (грамотная, самостоятельная, без использования шпаргалок, уверенная, свидетельствующая о знании темы); корректное и вежливое отношение к другим участникам учебного процесса.

2. Логика построения выступления: наличие обращения к слушателям учебной группы; определение актуальности работы; выявление проблемы, цели и задач работы; сообщение о наиболее важных содержательных элементах доклада; примеры, иллюстрирующие представленные сюжеты работы; выводы по итогам работы; наличие завершающей фразы (общий итог, перспективы разработки проблемы и т.д.).

3. Правильное использование специальных (юридических) понятий в разработке темы.

4. Грамотное использование наглядности (применение компьютерных технологий, наличие схем, графиков, таблиц, т.д., работающих на раскрытие темы).

Готовясь к устной презентации следует:

- продумать свое обращение к слушателям учебной группы;

- составить структуру устной презентации (не обязательно она полностью повторить письменный вариант работы, но непременно будет в целом соответствовать ему);

- в том случае, если планируется использовать электронную презентацию: сделать ее в соответствии со структурой устного выступления; подобрать иллюстративный ряд; избегать стремления включить всю информацию (проговариваемые тексты) в слайды презентации; добиться синхронизации устного выступления и представления слайдов электронной презентации; быть готовым к тому, что могут возникнуть неполадки с техникой (стоит продумать вариант презентации без использования техники);

- выучить структуру ответа: ключевая фраза, самые важные определения, идеи;

- к каждой части выступления желательно привести пример и прокомментировать его.

При подготовке к дискуссии по теме необходимо уточнить план ее проведения, продумать формулировки и содержание вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с новыми публикациями по теме. Дискуссии служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающегося по изучаемой дисциплине. Дискуссия предполагает свободный обмен мнениями по указанной тематике. Она начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения обучающихся. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам дискуссии, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения. В целях контроля подготовленности обучающихся и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе занятий может осуществлять текущий контроль знаний.

Самостоятельная работа является обязательным компонентом дисциплины. Организация самостоятельной работы обучающихся (аудиторной и внеаудиторной) обеспечивает решение следующих задач: постепенной подготовки к переходу от изучения учебного материала к способности самостоятельно анализировать его, систематизировать материал, выделять главное, делать выводы, аргументировать.

При изучении дисциплины следует использовать следующие виды самостоятельной работы:

- поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций;

- написание письменного задания (эссе или реферата) по заданной теме;

- подготовка докладов, научных статей и участие в научных студенческих конференциях.

Аудиторная самостоятельная работа включает:

- самостоятельная работа над лекционным материалом;
- выполнение индивидуальных заданий и тестов.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает:

- изучение базовой и общепрофессиональной литературы, материалов международных конференций по Воздушному праву, газетных статей по темам программы;
- изучение обзоров судебной практики по гражданским делам, иных материалов судебной практики.
- подготовка сообщений, докладов и презентаций по темам программы.

Также используются модельные задания, тесты, анализ предложенной ситуации, составление процессуальных документов, индивидуальная работа студентов с Интернет- ресурсами.

Успешное выполнение тестовых заданий является одним из условий прохождения текущей аттестации по дисциплине.

Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Обучающийся имеет возможность самостоятельно готовиться к тестированию.

При изучении дисциплины необходимо руководствоваться действующим законодательством и разработанными на его основе подзаконными нормативными актами (последняя редакция на момент обновления СПС «Консультант.Плюс» и(или) других информационно-справочных систем)

Изучение дисциплины осуществляется в тесном взаимодействии с другими дисциплинами. Форма и способы изучения материала определяются с учетом специфики изучаемой темы. Однако во всех случаях необходимо обеспечить сочетание изучения научного толкования того или иного понятия, даваемого в учебниках и лекциях, с самостоятельной работой, выполнением практических заданий, подготовкой докладов.

Для успешного усвоения материала и получения устойчивых знаний требуется соблюдать следующие условия.

Во-первых, посещать лекционные занятия, на которых преподаватели акцентируют внимание на основных темах данного курса и их главных вопросах.

Во-вторых, важное значение имеют практические занятия, где обучающиеся не только получают новые знания, умения и навыки, но и закрепляют ранее полученные и имеют возможность проконсультироваться у преподавателя по вопросам, представляющим определенные трудности. Для получения основной информации по дисциплине обучающимся необходимо посещать практические занятия.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки. Для успешного обучения необходимо иметь подборку учебной литературы, достаточную для изучения дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна учебная литература различных видов: б) основная учебная литература – учебники, учебные и учебно-методические пособия; в) дополнительная научная литература – монографии, сборники научных статей, публикации в научных журналах; г) справочная литература – энциклопедии, словари, терминологические справочники.

Методические рекомендации по самостоятельному освоению пропущенных тем дисциплины.

Преподаватель называет обучающемуся даты пропущенных занятий и количество пропущенных учебных часов. Форма отработки обучающимся пропущенного занятия выбирается преподавателем. Отработка обучающимся пропущенных лекций проводится в следующих формах:1) самостоятельное написание обучающимся краткого конспекта по теме пропущенной лекции с последующим собеседованием с преподавателем; 2)подготовки доклада по пропущенной теме

На отработку занятия обучающийся должен явиться согласно расписанию консультативных часов преподавателя, которое имеется на кафедре. При себе обучающийся должен иметь: выданное ему задание и отчет по его выполнению, под контролем преподавателя выполняется практическая работа, обучающийся устно или письменно отвечает на вопросы преподавателя. Пропущенные лекции и практические занятия должны отрабатываться своевременно, до рубежного контроля по соответствующему разделу учебной дисциплины. Отработка засчитывается, если обучающийся демонстрирует зачётный уровень теоретической осведомлённости по пропущенному материалу.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе специалитета 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация воздушного движения»

.Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 33 «Транспортного права» « 17» мая 2021 года, протокол № 8

Разработчики:

к.ю.н., доцент Лебедева М. Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*

Жабин И. Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №33 «Транспортное право»
к.ю.н., доцент Лебедева М.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:
Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент_____ _Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю. Ю. Михальчевский

«__17__» ____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Специальность
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» являются формирование знаний, умений, навыков, в том числе на основе развития способности к самореализации и самообразованию в сфере информационных технологий путем изучения языков программирования, способах хранения, представления и обработки информации при решении задач с использованием открытых источников информации, необходимых специалисту по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов и авиационных двигателей; структурой локальных и глобальных компьютерных сетей, способах обработки материала с применением современных информационных технологий, способах сбора библиографической информации необходимой специалисту по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов

Задачами освоения дисциплины являются:

– формирование навыков владения современными информационными технологиями на основе программного обеспечения: MS Word, MS Excel при решении задач с использованием открытых источников информации, методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности, необходимых специалисту по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов и авиационных двигателей;

– применять методы решения функциональных и вычислительных задач необходимые специалисту по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов;

– формирование навыков владения структурой локальных и глобальных компьютерных сетей, способов обработки материала с применением современных информационных технологий, способов сбора библиографической информации по дисциплине, необходимых специалисту по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов;

– формирование навыков по применению основ алгоритмизации и программирования;

– формирование знаний в сфере развития технических средств обработки информации, методах сбора, хранения и обработки информации, применяемых специалистом по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов и авиационных двигателей.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к производственно-техническому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-4	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
$ИД^{1}_{УК4}$	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
$ИД^{2}_{УК4}$	Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.
ОПК-5	Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
$ИД^{1}_{ОПК5}$	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
$ИД^{2}_{ОПК5}$	Учитывает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных в процессе решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-8	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
$ИД^{1}_{ОПК8}$	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.
$ИД^{2}_{ОПК8}$	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
$ИД^{1}_{ОПК10}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества
$ИД^{1}_{ОПК12}$	Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения.
$ИД^{2}_{ОПК12}$	Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.
ОПК-13	Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны
$ИД^{1}_{ОПК13}$	Знает основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в сфере воздушного транспорта, осознает необходимость защиты охраняемой законом тайны.
$ИД^{2}_{ОПК13}$	Соблюдает требования информационной безопасности при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

-основные принципы самоорганизации и самообразования;

-основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;

-способы обработки материала с применением современных информационных технологий,

-способы сбора библиографической информации по дисциплине;

-структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

Уметь:

-воспринимать и реализовывать на практике полученные знания;

-работать в качестве пользователя персонального компьютера;

-самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний;

-обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий;

-работать с компьютером как средством управления информацией;

Владеть:

-методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности;

-методами самоорганизации и самообразования;

-методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности;

-методами решения функциональных и вычислительных задач

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа:	86,5	86,5
лекции	42	42
практические занятия	42	42
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	96	96
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции							
		УК-4	ОПК-5	ОПК-8	ОПК-10	ОПК-12	ОПК-13	Образовательные технологии	Оценочные средства
Тема 1. Информатика и информация	18	*x*	x		x	x		Л, СРС, ПЗ	У
Тема 2. Кодирование различных типов данных	20			x			x	Л, ПЗ	У, ИЗ
Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ	20	x	x	x				Л, ПЗ	У, ИЗ
Тема 4. Компьютерные сети.	18	x		x	x		x	Л, ПЗ	У
Тема 5 Введение в	16	x	x		x		x	Л, ПЗ	У

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции							
		УК-4	ОПК-5	ОПК-8	ОПК-10	ОПК-12	ОПК-13	Образовательные технологии	Оценочные средства
веб-разработку.									
Тема 6 Подготовка документов в Microsoft Word.	30	х	х			х	х	Л, СРС, ПЗ	У
Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel.	30	х	х	х				Л, СРС, ПЗ	У
Тема 8 Основы программирования. Введение.	14	х		х	х	х		Л, СРС, ПЗ	У
Тема 9 Операторы. Функции.	24	х				х		Л, СРС, ПЗ	У
Итого по дисциплине	180								
Промежуточная аттестация	36								
Всего по дисциплине	216								

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; У − устный опрос, ВК- входной контроль, ИЗ - индивидуальное задание,IT-IT-методы ЛР- лабораторные работы.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Информатика и информация	6	2	10	18
Тема 2. Кодирование различных типов данных	6	2	12	20
Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ	6	2	12	20
Тема 4. Компьютерные сети.	4	2	12	18
Тема 5 Введение в веб-разработку.	4	2	10	16
Тема 6 Подготовка документов в Microsoft Word.	6	14	10	30
Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel.	6	14	10	30
Тема 8 Основы программирования. Введение.	2	2	10	14
Тема 9 Операторы. Функции.	2	2	10	24
Итого по дисциплине	42	42	96	180
Промежуточная аттестация				36
Всего по дисциплине				216

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1 Информатика и информация

Понятие информации. Свойства. Измерение информации. Информационные процессы. Единицы информации. Передача информации. Обработка. Количество информации. Информативность. Комбинаторная мера информации. Информационная энтропия. Формула Хартли. Свойства меры Хартли. Мера количества информации по Шеннону. Единицы измерения информации.

Тема 2 Кодирование различных типов данных

Системы счисления. Классификация. Позиционные и непозиционные системы счисления. Полином. Способы перевода чисел между системами счисления. Перевод дробных чисел между системами счисления. Кодирование числовой информации. Сложение и вычитание двоичных чисел. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код целых отрицательных чисел. Переполнение разрядной стеки. Диапазоны целых типов. Деление в дополнительном коде. Перевод из дополнительного кода в десятичную систему счисления. Восстановление числа по его дополнительному коду.

Тема 3 Математические и логические основы ЭВМ

Вентили. Триггеры. Основы булевой алгебры. Нормализованная форма представления и хранения в памяти вещественных чисел с плавающей точкой. Машинное эпсилон. Точность вещественных чисел. Денормализованная форма вещественных чисел. Мантисса. Смещенный порядок.

Тема 4. Компьютерные сети. Основные понятия сети Интернет. Организация информации в сети Интернет. Поиск информации

Тема 5 Введение в веб-разработку.

Основы языков разметки. Основы HTML. Структура HTML-документа. Ссылки. Разметка текста. Графика и изображения. Формы. Основы CSS.

Тема 6 Подготовка документов в Microsoft Word

Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Назначение программы. Общая характеристика. Форматирование шрифта. Форматирование абзаца. Красная строка Параметры страницы. Оглавление. Нумерация списков. Нумерация страниц. Создание таблиц. Стили. Заголовки различных уровней. Использование возможностей текстового редактора в профессиональной деятельности. Графика и диаграммы. Слияние документов. Форматирование страницы. Поля. Отступы. Кегль. Начертание. Гарнитура. Полезные сочетания клавиш в MS Word. Табуляция. Линейка. Висячая строка. Ссылки. Создание таблиц.

Тема 7 Обработка данных в Microsoft Excel

Табличный процессор. Книга. Лист. Добавление листов в книгу. Настройка Excel. Назначение и общая характеристика программы. Параметры по умолчанию. Ленты. Адресация ячеек. Ссылки абсолютные, относительные, смешанные. Нумерация. Имена. Ввод и редактирование данных. Диаграммы: график и точечная диаграмма. Использование возможностей электронных таблиц в профессиональной деятельности. Виды ошибок. Способы их исправления. Типы данных в MS Excel. Числовые форматы. Объединение

ячеек. Разделитель целой и дробной части. Блоки и диапазоны ячеек. Их обозначение. Формулы. Строка формул. Выбор режима пересчета формул. Перетаскивание ячеек, копирование ячеек, автозаполнение. Четыре способа заполнить столбец. Прогрессия. Категории, ряды данных, маркеры, легенда. Массивы ячеек в Excel. Невозможность изменения части массива.

Тема 8 Основы программирования. Введение

Основные понятия. Программа. Алгоритм. Типы данных. Переменные. Ввод-вывод данных. Целые числа. Вещественные числа. Объявление переменных.

Тема 9 Операторы. Функции.

Встроенные математические функции. Режим отладчика. Операции отношения. Блок-схемы. Управляющие структуры. Ветвление. Циклы.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Информатика и информация	2
2	Практическое занятие № 2. Кодирование различных типов данных	2
3	Практическое занятие № 3. Математические и логические основы ЭВМ	2
4	Практическое занятие № 4. Компьютерные сети.	2
5	Практическое занятие № 5. Введение в веб-разработку.	2
6	Практическое занятие № 6. Подготовка документов в Microsoft Word.	14
7	Практическое занятие № 7. Обработка данных в Microsoft Excel.	14
8	Практическое занятие № 8. Основы программирования. Введение.	2
9	Практическое занятие № 9. Операторы. Функции.	2
Итого по дисциплине		42

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Информатика и информация – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,3] 2. Подготовка к устному опросу.	10
2	1. Кодирование различных типов данных – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к индивидуальному заданию.	12
3	1. Математические и логические основы ЭВМ – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2] 2. Подготовка к устному опросу.	12
4	1. Компьютерные сети. – конспект лекций и рекомендуемая литература [4,5] 2. Подготовка к устному опросу.	12
5	1. Введение в веб-разработку – конспект лекций и рекомендуемая литература [1,4,6] 2. Подготовка к устному опросу.	10
6	1. Подготовка документов в Microsoft Word. – конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3] 2. Подготовка к устному опросу.	10
7	1. Обработка данных в Microsoft Excel.– конспект лекций и рекомендуемая литература [4,5] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	10
8	1. Основы программирования. Введение - конспект лекций и рекомендуемая литература [4,5] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выполнению лабораторной	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	работы.	
9	1. Операторы. Функции.– конспект лекций и рекомендуемая литература [4,6] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы. 4. Подготовка к индивидуальному заданию.	10
Итого по дисциплине		96

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)

а) основная литература:

1 Мойзес, О. Е. **Информатика. Углубленный курс:** учебное пособие для СПО / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-534-07980-7,[Электронный ресурс] — Режим доступа :https://biblio-online.ru/book/FECF4CF8-7F89-4529-A13F-5AE19879B7A3/informatika-uglublennyy-kurs , свободный.

2 Трофимов, В. В. **Основы алгоритмизации и программирования**: Учебник для СПО [Электронный ресурс]/ В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. —ISBN 978-5-534-07321-8, [Электронный ресурс] — Режим доступа:https://biblio-online.ru/book/0E995B4F-410F-41BD-BB85-23823DBA2F64/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya, свободный.

б) дополнительная литература:

3 Трофимов, В. В. **Информатика в 2 т. Том 1**: учебник для СПО[Электронный ресурс] / В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 553 с. —ISBN 978-5-534-02518-7— Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/87EC2130-3EBB-45B7-B195-1A9C561ED9D9/informatika-v-2-t-tom-1, свободный.

4 Черпаков, И. В. **Теоретические основы** информатики : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. :

Издательство Юрайт, 2018. — 353 с.— ISBN 978-5-9916-8562-7 — Режим доступа:https://biblio-online.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E/teoreticheskie-osnovy-informatiki , свободный.

5 Черпаков, И. В. **Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата** / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-9916-9983-9— Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2/osnovy-programmirovaniya , свободный.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6 Справочник по языку Visual Basic, [Электронный ресурс]. –Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/ , свободный –Рус. Загл. с экрана. (дата образениея 11.05.2021).

7 **Программирование на VisualBasic, VB 6.0** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.helloworld.ru/texts/comp/lang/vbasic/vb2/vb1.htm., свободный–Рус.загл. с экрана.(дата обращения 11.05.2021).

8 **Программирование на VisualBasic** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://club.shelek.ru/viewart.php?id=85., свободный–Рус.загл. с экрана(Дата обращения 11.05.2021).

9 **Программирование на VisualBasic, VB 6.0, VBA** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.firststeps.ru/vb/., свободный–Рус.загл. с экрана.(дата обращения 11.05.2021)

10 **Программирование на VisualBasic, VB 6.0, VBA** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.firststeps.ru/vba/vbahelp/., свободный–Рус.загл. с экрана.(дата обращения 11.05.2021)

г)программное обеспечение (лицензионное) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11 Система поиска в сети Интернет www.google.com или www.yandex.ru.

12 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/, свободный (дата обращения 11.05.2021).

13 **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru,свободный (дата обращения 11.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Компьютерный класс, оборудованный ПК, индивидуально для каждого студента. (ауд. 801-805)

2 Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО: MSOffice (MSWord и MSExcel), Visual Studio.

3 Доска для записей при чтении лекции.

4 Доска для записей при проведении практических занятий и лабораторных работ.

8 Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины(модуля) предполагается использовать следующие образовательные технологии:

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины(модуля) и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, с использованием IT - технологий, которое сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практическая работа является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области информационных технологий. Подготовка к практическим занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям. Возможно использование технологий основанных на электронном обучении.

Практические работы выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Для этот используются *IT*-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием MS Office, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к показам слайдов, презентаций, текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам Microsoft Office Word, листам Microsoft Office Excel, локальным или Интернет-ресурсам.

Самостоятельная работа студентов включает:

а) освоение теоретического материала;

б) подготовка к практическим занятиям;

в) работа с электронным учебно-методическим комплексом;

г) подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

IT-методы используются при проведении всех видов занятий Учебные мультимедийные материалы с использованием *MS Office*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft Office Word*, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Образовательные и информационные технологии при разных видах проведения занятий

Образовательные и информационные технологии	Виды учебных занятий	
	Лекции	Практические задания
IT-методы	+	+

.

9 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Уровень и качество знаний студентов оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета и экзамена.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Индивидуальное задание – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой самостоятельную работу по представлению полученных результатов решения определенного учебно-практического задания.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Информатика» предусмотрено:

- ответ на экзамене по билету, включающему три вопроса. Основными документами, регламентирующими порядок организации экзамена является: «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации

студентов СПбГУГА …».

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение индивидуальных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-4	$ИД^{1}_{УК4}$	Знает: основные принципы самоорганизации и

ОПК-5 **ОПК-8** **ОПК-10** **ОПК-12** **ОПК-13**	$ИД^{1}_{ОПК5}$ $ИД^{1}_{ОПК8}$ $ИД^{1}_{ОПК10}$ $ИД^{2}_{ОПК10}$ $ИД^{1}_{ОПК12}$ $ИД^{1}_{ОПК13}$	самообразования; основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; способы обработки материала с применением современных информационных технологий, способы сбора библиографической информации по дисциплине; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей Умеет: воспринимать и реализовывать на практике полученные знания; работать в качестве пользователя персонального компьютера; самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний;
II этап		
УК-4 **ОПК-5**	$ИД^{2}_{УК4}$ $ИД^{2}_{ОПК5}$	Умеет: обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных

ОПК-12 **ОПК-13**	$ИД^{2}_{ОПК12}$ $ИД^{2}_{ОПК13}$	технологий; работать с компьютером как средством управления информацией; Владеет: методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности; методами самоорганизации и самообразования; методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности; методами решения функциональных и вычислительных задач

9.1. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости по лекционным темам устного опроса:

1 Чему равен 1 байт?

2 Как записывается десятичное число 33 в двоичной системе счисления?

3 Какое десятичное число соответствует двоичному числу 100101?

4 Что такое мантисса числа?

5 Что такое основание числа?

6 Как записывается обратный код отрицательного числа -2?

7 Чему равна десятичная дробь 0,5 в двоичной системе счисления?

8 Способы перевода дробных десятичных чисел в двоичную систему счисления.

9 Назвать формулы для нахождения дополнительного кода числа.

10 Назвать способ получения обратного кода числа.

11 Определение файла и его характеристики, шаблон имени файла.

12 Характеристики и назначение операционной системы Windows.

13 Состав и назначение рабочего стола; панель задач, окна Windows.

14 Назначение элементов управления интерфейса Windows.

15 Файловая система Windows. Организация доступа к файлам.

16 Определение папки Windows. Характеристики: имя, дата, время создания.

17 Просмотр свойств устройств, папок и файлов: размер, занятое и свободное место.

18 Создание папок и файлов.

19 Определение ярлыка. Создание ярлыков.

9.6.2 Примерный перечень индивидуальных заданий:

Тема 2. Кодирование различных типов:

1. Световое табло состоит из святящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из 3-

х различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего

из 5-ти таких элементов? (Все элементы должны гореть) (1б)

2. Как число 567 (10) представлено в восьмеричной системе счисления? (1б)

3. Дано: a=B8 (16) , b=272 (8) . Какое из чисел c, записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству a<c<b? (2б)

4. Сколько единиц содержится в двоичной записи числа 356 (10) ? (1б)

Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ:

5. Вычислите сумму двоичных чисел x и y, если x=111010111 (2) , y=011011001 (2) (1б)

6. Записать дополнительный код числа -62 в октетном (восьмиразрядном) формате с помощью

формул (1) и (2). Вычислить в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного

кода числа, заменив вычитание сложением : 18-62. Результат перевести в 10-ую систему

счисления. (2б)

7. Перевести число 79,4375 (10) из десятичной системы счисления в двоичную.

Тема 10. Основы программирования на VISUAL BASIC:

Составить программу, которая:

- по щелчку мыши на кнопке «Вывод» или при нажатии на клавишу Enter копирует текст из верхнего текстового окна в нижнее текстовое окно;
- после такого копирования курсор возвращается в верхнее текстовое окно;
- по щелчку мыши на кнопке с надписью «Вывод имени» в нижнем текстовом окне должен выводиться текст (см. рис. 2):
  ФИО студента факультет и группа студента № студ. билета
- по щелчку мыши на кнопке с надписью «Очистка» или нажатии на клавишу Esc оба текстовые окна должны очищаться от текста.

9.6.3 Примерный перечень контрольных вопросов к экзамену для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

1 семестр

1 Проект и форма. Свойства формы.

2 Режимы работы среды программирования.

3 Сохранение проекта.

4 Элементы управления. Свойства, события, методы.

5 Переменные и константы.

6 Массивы

7 Типы данных. Размерность.

8 Объявление переменных.

9 Циклы.

10 Конструкции ветвления.

11 Процедуры и функции.

12 Отладка программы. Ошибки в коде.

13 Общая характеристика интерфейса и режимы работы среды программирования.

14 Меню среды программирования: **Format, Debug, File, View, Run.**

15 Файлы, создаваемые средой программирования.

16 Типы ошибок: синтаксические, при выполнении программы, логические.

17 Отладка приложения - методы поиска ошибок в программе.

18 Общая характеристика объектов интерфейса пользователя: свойства, методы, события.

19 Свойства формы интерфейса пользователя, установка свойств.

20 Методы формы интерфейса пользователя: **Cls, Print, Hide, Line, Show**.

21 Свойства командных кнопок, меток и текстовых окон.

22 Свойства графического окна, управление цветом в графическом окне.

23 Этапы подготовки и решения задач.

24 Понятие об алгоритме решения задачи. Представление алгоритмов в виде графических схем.

25 Типы данных в языке Visual Basic. Совместимость и преобразование типов данных.

26 Объявление констант и переменных различного типа.

27 Массивы. Размерность массива. Объявление статического и динамического массива.

28 Область видимости переменной (глобальные, локальные, статические переменные).

29 Арифметические операции, приоритет выполнения операций.

30 Логические операции и отношения. Операции с текстовыми данными.

31 Условный оператор. Синтаксис простого и сложного оператора **If…Then**.

32 Типы функций в языке Visual Basic.

33 Использование функции **MsgBox** и **InputBox**: аргументы и использование возвращаемого значения.

34 Процедуры и функции пользователя: структура, способы передачи и возврата данных.

35 Определение цикла, типы циклов: **Do…Loop, For… Next**.

36 Организация множественного выбора вычислений: оператор **Select Case** и его синтаксис.

37 Определение единиц измерения для графического окна.

38 Задание системы координат для графического окна.

39 Методы графического окна: **Pset, Line, Cls**.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Информатика», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины, обучающемся, зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятия. В этой связи важное значение имеет самостоятельная работа обучающегося. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. На первом занятии преподаватель осуществляет входной контроль по вопросам дисциплине «Математика».

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

– – ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

– – краткое, но по существу, изложение комплекса основных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

– – краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Важное значение имеет формирование конспекта лекций. При его ведении необходимо четко фиксировать рубрикацию материала, т.е. разграничение

разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Необходимо делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4 по отдельным группам. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель:

– кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме;

– проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются наиболее сложные вопросы.

Отсутствие студента на занятиях или его неактивное участие в них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю в установленные им сроки.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

– подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6.);

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного

учебным планом срока овладения дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдачи экзамена (1 семестр) по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций (п. 9.5) за соответствующие периоды изучения данной дисциплины. Промежуточная аттестация предполагает ответы на вопросы и задания из перечня приведенного в п.9.6.

Для руководства работой студентов и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала должны проводиться консультации. По предварительной договоренности студентов с преподавателем консультации назначаются в часы самостоятельной работы и носят в основном индивидуальный характер. При необходимости разъяснения общих вопросов нескольким проводятся групповые консультации.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»

« 8 » мая 2021 года, протокол № _8_____ .

Разработчики:

Кондрякова М.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

заведующий кафедрой № кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент Далингер Я.М.

.(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История гражданской авиации

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Специальнось
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «История гражданской авиации»: формирование у обучающихся компетенций, направленных на получение фундаментальных знаний об основных этапах истории отечественной гражданской авиации и ключевых направлениях развития отрасли на каждом из обозначенных этапов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний об основных этапах становления и развития гражданской авиации нашей страны, о тесной взаимосвязи особенностей становления авиационной отрасли в России с процессами политической, экономической и общественной жизни страны на различных этапах изучаемого периода (конец XIX – начало XXI в.);
- выработка умения анализа особенностей развития отрасли, основных организационных проблем и путей их решения на различных этапах отечественной истории;
- овладение навыками использования приобретенных исторических знаний в практических целях

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История гражданской авиации» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «История гражданской авиации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении исторических дисциплин в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина изучается на 1 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «История гражданской авиации» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
$ИД^{1}_{УК1}$	Определяет достоверность полученной информации об объекте.
$ИД^{2}_{УК1}$	Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта.
$ИД^{3}_{УК1}$	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
$ИД^{1}_{УК5}$	Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.
$ИД^{2}_{УК5}$	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества.
$ИД^{1}_{ОПК12}$	Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения
$ИД^{2}_{ОПК12}$	Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основные этапы развития гражданской авиации России;

– ученых, конструкторов, летчиков-испытателей, которые внесли огромный вклад в развитие авиационной отрасли, достижения отечественной авиации.

Уметь:

– на основе изученного материала показать значение гражданской авиации как важной отрасли народного хозяйства страны; деятельность и заслуги гражданских авиаторов в годы Великой Отечественной войны и мирное время.

Владеть:

– способностью анализировать основные этапы развития воздушного транспорта, участие государства и народа в укреплении отрасли, расширение сферы применения авиации в различных отраслях.

– пониманием значимости и возрастающей роли гражданской авиации в экономике страны и перспектив развития отрасли.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	28,3	28,3
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к *зачету*	8,7	8,7

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-5	ОПК-12		
Тема 1. Зарождение отечественного воздушного флота (период до 1917 г.)	9	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 2. Создание гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны (1917 – 1929	9	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-5	ОПК-12		
гг.)						
Тема 3. Развитие гражданской авиации в 1930-е гг. и предвоенный период (1930 – 1941 гг.)	9	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 4. Гражданский воздушный флот в период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.)	9	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 5. Развитие гражданской авиации в послевоенный период (1945 – 1960-е гг.)	9	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 6. Гражданская авиация СССР в 1970 – 1980-е гг.	9	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 7. Развитие гражданской авиации Российской Федерации в 90-е гг. XX в. – начале XXI в.	9	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Итого за семестр	63					
Промежуточная аттестация	9					Зачет
Всего по дисциплине	72					

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, Т – тест, УО – устный опрос, Д – доклад, УЗ – учебное задание.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Зарождение отечественного воздушного флота (период до 1917 г.)	2	2	-	5	-	9
Тема 2. Создание гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны (1917 – 1929 гг.)	2	2	-	5	-	9
Тема 3. Развитие гражданской авиации в 1930-е гг. и предвоенный период (1930 – 1941 гг.)	2	2	-	5	-	9
Тема 4. Гражданский воздушный флот в период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.)	2	2	-	5	-	9
Тема 5. Развитие гражданской авиации в послевоенный период (1945 – 1960-е гг.)	2	2	-	5	-	9
Тема 6. Гражданская авиация СССР в 1970 – 1980-е гг.	2	2	-	5	-	9
Тема 7. Развитие гражданской авиации Российской Федерации в 90-е гг. XX в. – начале XXI в.	2	2	-	5	-	9
Итого за семестр	14	14	-	35	-	63
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине						72

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Зарождение Отечественного воздушного флота (период до 1917 г.)

Роль воздушного транспорта в современном обществе. Место гражданской авиации в транспортной системе страны. Проекты летательных аппаратов тяжелее воздуха в XIX веке. А.Ф. Можайский – создатель первого отечественного самолета. Строительство и освоение аэропланов в России в начале XX века. Первые аэродромы. Россия – родина первых тяжелых многомоторных самолетов. Отечественная авиация в годы Первой Мировой войны. Развитие авиационного производства и состояние самолетного парка в период 1914 - 1917 гг. Формирование отечественных летных кадров.

Тема 2. Создание гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны (1917 – 1929 гг.)

Новые тенденции в авиации России после февральской и октябрьской революций 1917 г. Выделение гражданской авиации в самостоятельную отрасль народного хозяйства. Создание акционерных авиатранспортных предприятий. Организация национального центра авиационной науки. Деятельность общественных организаций, содействовавших созданию авиации. Организация отечественного авиастроения. Открытие первых регулярных авиалиний. Закладывание основ авиации специального применения. Организация регулярного авиасообщения и полеты на международных авиалиниях.

Тема 3. Развитие гражданской авиации в 1930-е гг. и предвоенный период (1930 – 1941 гг.)

Организационная структура гражданской авиации, сложившаяся в 30-е годы. Первый Воздушный кодекс СССР. Достижение в области авиационной науки, открывшие новый этап технического прогресса отечественной авиации. Переориентация научно-исследовательских институтов ГВФ на нужды эксплуатации авиационной техники. Переход авиастроения на скоростные самолеты – монопланы. Разработка и оснащение самолетов и авиатрасс радионавигационными и светотехническими средствами. Движение пилотов Аэрофлота за овладение методами полетов по приборам в условиях отсутствия видимости и ночью. Открытие регулярного воздушного сообщения между Москвой и всеми республиками, краями, областями, крупными промышленными центрами СССР. Создание системы учебных заведений гражданской авиации. Вклад общественных организаций в укрепление материально-технической базы и подготовку кадров гражданской авиации.

Тема 4. Гражданский воздушный флот в годы Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.)

Реорганизация ГВФ в условиях Великой Отечественной Войны. Перераспределение летного состава и других категорий авиаспециалистов, самолетного парка между фронтовыми и тыловыми подразделениями. Обеспечение боевых действий фронтов в ходе оборонительных и наступательных операций. Виды использования авиадивизий и отдельных авиаполков ГВФ на фронте. Участие экипажей ГВФ в поддержке партизанского движения в тылу противника. Работа тыловых подразделений ГВФ. Начало восстановления внутрисоюзных линий Аэрофлота и организация авиасообщения на территориях, освобожденных от немецких оккупации.

Тема 5. Развитие гражданской авиации в послевоенный период (1945 – 1960-е гг.)

Восстановление разрушенных объектов, воссоздание довоенной сети воздушных линий и начало реконструкции аэропортов больших городов. Высшее авиационное училище ГВФ в Ленинграде: основные направления подготовки. Создание службы бортпроводников. Внедрение в гражданской авиации СССР реактивной и турбовинтовой техники. Реактивные пассажирские и транспортные самолеты первого поколения. Перестройка наземных служб Аэрофлота для обслуживания новой техники. Подготовка летных и технических кадров для реактивной авиации. Реактивные самолеты второго поколения. Авиационные работы по освоении нефтяных и газовых месторождений, строительство нефте- и газопроводов. Вступление СССР в международную организацию гражданской авиации (ИКАО).

Тема 6. Гражданская авиация СССР В 1970-1980-е годы

Увеличение грузовых и пассажирских авиаперевозок. Внедрение более совершенных средств автоматизации и электронно-вычислительной техники, освоение новых самолетов, вертолетов, наземного оборудования, повышение эффективности их использования. Расширение международного сотрудничества Аэрофлота. Обновление самолетного и вертолетного парка. Деятельность Аэрофлота по охране окружающей среды. Результаты перестройки отрасли. Нарастание кризисных явлений на рубеже 80-90-х годов. Запущенность материально-технической базы. Неудовлетворительный спрос на авиаперевозки. Снижение качества обслуживание пассажиров на фоне билетного дефицита. Усиление социальной напряженности в коллективах авиапредприятий. Раскол профсоюза авиаработников, создание ассоциаций летного состава и диспетчеров воздушного движения.

Тема 7. Развитие гражданской авиации Российской Федерации в 90-е гг. XX в. – начале XXI в.

Распад Советского союза и разделение Аэрофлота. Переход авиапредприятий на работу в условиях регулируемого рынка и рыночных отношений. Особенности переходного периода. Изменение отношений собственности. Взаимоотношение с поставщиками и клиентами. Преобладания

коммерческих интересов над проблемами безопасности полетов. Сокращение объема авиаперевозок по сравнению с 1990 г. Анализ внутриотраслевых кризисных явлений и попыток их устранение. Состояние гражданской авиации в России в 2000-е гг. Тенденции и перспективы развития российской гражданской авиации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Изучение истории становления отечественного воздушного флота. Авиация Российской Империи в период 1 мировой войны.	2
2	Практическое занятие 2. Оценка опыта создания и развития гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны в 1917 – 1941 гг. Авиационный парк гражданских воздушных судов СССР В1920-е гг.	2
3	Практическое занятие 3. Организационная структура гражданской авиации, сложившаяся в 1930-е годы. Переориентация научно-исследовательских институтов ГВФ на нужды эксплуатации авиационной техники. Переход авиастроения на скоростные самолеты – монопланы.	2
4	Практическое занятие 4. Оценка деятельности гражданского воздушного флота СССР в Великой Отечественной войне. Участие экипажей ГВФ в поддержке партизанского движения в тылу противника.	2
5	Практическое занятие 5. Анализ особенностей развития гражданской авиации в послевоенные годы (1945 – 1955 гг.) Первые реактивные самолеты Аэрофлота. Проблемы внедрения реактивной и турбо-винтовой техники. Обсуждение специфики развития воздушного авиатранспорта в 60-е гг. XX в.	2
6	Практическое занятие 6. Развитие Аэрофлота в 70-е годы. Аэрофлот в сфере международного сотрудничества. Анализ путей перестройки управления отраслью в 80-е гг. XX в.	4
7	Практическое занятие 7. Исследование особенностей развития гражданской авиации в условиях становления рыночной экономики (1991 – 2000-е гг.) Практическое занятие. Современное состояние Гражданской Авиации Российской Федерации.	4
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Изучение теоретического материала по вопросу Первые летательные аппараты. Изучение теоретического материала по вопросу «Отечественная авиация в годы Первой Мировой войны» Подготовка к устным опросам и выступлениям на практическом занятии с докладами. составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,3,5]	5
2	Изучение теоретического материала по теме «Становление и развитие гражданской авиации как самостоятельной отрасли народного хозяйства.» составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,3,5]	5
3	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,3,5,7]	5
4	Изучение теоретического материала «Гражданский воздушный флот СССР в Великой Отечественной войне.» составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,3,5,7]	5
5	Изучение теоретического материала «Начало восстановления внутрисоюзных линий Аэрофлота и организация авиасообщения на территориях, освобожденных от немецких оккупации» составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,4,5,16-19]	5
6	Изучение теоретического материала, «Вступление СССР в международную организацию гражданской авиации (ИКАО)». «Внедрение более совершенных средств автоматизации и электронно-вычислительной техники» составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,4,12,16-19]	5
7	Изучение теоретического материала, «Состояние гражданской авиации в России в 2000-е гг.» составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1,3,11,12]	5
Итого по дисциплине		35

5.7 Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Иванченко, В.Н. **История гражданской авиации**: Учебное пособие для студентов вузов. Допущено УМО [электронный ресурс, текст] / В. Н. Иванченко, М. О. Иванова, В. Г. Богданов. – СПб.: ГУГА, 2016. – 153 с. – Количество экземпляров 250.

2 **История транспорта России**: учебник. – М.: ФБГУК ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорта. 2018. – 278. – Количество экземпляров50.

3 Котов, Н.А. **История гражданской авиации России**. Ч.1. С возникновения воздухоплавания до 1945 года: учебное пособие / Н.А. Котов. — Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СПбГУ ГА, 2007. — 75с. – Количество экземпляров 500.

4 Котов, Н.А. **История гражданской авиации России**. Ч.2. С 1945 года до начала XXI века: учебное пособие / Н.А. Котов. — Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СПбГУ ГА, 2009. — 82 с. – Количество экземпляров 500.

5 Олянюк П.В. **Воздушный транспорт в современном мире**: Учебное пособие / П. В. Олянюк. - СПб.: Галея-Принт, 2002. - 290с. - 152 экз.

6 Филатов И.А. **История отечественной гражданской авиации** / Ответственный редактор И.А. Филатов. - М.: Воздушный транспорт, 1996. - 583с. – 20 экз.

б) дополнительная литература:

7. Першина М.Н., Солодкого А.И. **Большая энциклопедия транспорта**. Т. 8: Транспортное строительство / – СПб.: Элмор, 2000. – 356с. Количество экземпляров: 12.

8. Чупров, А. И. **Избранные работы по экономике** / А. И. Чупров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08203-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453986 (дата обращения: 07.01.2021).

9. Богомазов, Г. Г. **Экономическая история России в 2 ч. Часть 1. IX—XIX века** : учебник для вузов / Г. Г. Богомазов, И. А. Благих ; под общей редакцией Г. Г. Богомазова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 282 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07138-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452145 (дата обращения: 07.01.2021).

10. Благих, И. А. **Экономическая история России в 2 ч. Часть 2. XX — начало XXI века** : учебник для вузов / И. А. Благих, Г. Г. Богомазов ; под

общей редакцией Г. Г. Богомазова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07140-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455620 (дата обращения: 07.01.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. **Российская государственная библиотека** [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т. В. ; Web-мастер Козлова Н. В. — Электрон. дан. — М. : Рос. гос. б-ка, 1997 — Режим доступа: http://www.rsl.ru , свободный. (дата обращения 20.01.2021).

12. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 20.01.2021)

13. Интернет-архив «**Авиационная библиотека**» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://civilavia.info/, — свободный (дата обращения 16.01.2021).

14. Интернет-архив документальных фильмов «**О самолетах гражданской авиации**» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://militaryexp.com/df/df-aviaG.html, — свободный (дата обращения 16.01.2021).

15. Документальный исторический сериал об истории гражданской авиации «**Крылья России**» [Электронный ресурс] // «История государства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://statehistory.ru/407/Krylya-Rossii---Film-1-18/, — свободный (дата обращения 16.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

16. **Справочная система «КонсультантПлюс»**. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/ — свободный (дата обращения 16.01.2021).

17. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»**. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://elibrary.ru/ — свободный (дата обращения 16.01.2021).

18. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»**. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/ — свободный (дата обращения 16.01.2021).

19. **Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»**. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.biblio-online.ru — свободный (дата обращения 16.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса и в зависимости от вида проводимых занятий используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория № 365 имени д.и.н., профессора, члена-корреспондента международной академии транспорта Булкина А.К.	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 40 посадочных мест). МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Методический кабинет кафедры истории и управления персоналом № 363	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 20 посадочных мест). МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.	

В соответствии с расписанием учебные занятия также проводятся в других аудиториях Университета, в том числе, поточных аудиториях, оснащенных оборудованием, аналогичным оборудованию аудиторий 365 и 363.

Компьютерный класс (ауд. 139) с выходом в сеть «Интернет», оснащенный компьютерами и оргтехникой, обеспечивает обучающихся во время самостоятельной подготовки рабочими местами и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся также используются: библиотечный фонд Университета; читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета (ауд. 125).

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-

тематическим планом по отдельным группам. Цель – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующей рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки в научно-исследовательской работе. Рассматриваемые в рамках практического занятия примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках профессиональной подготовки бакалавра.

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Контактная работа со студентами также может включать интерактивные формы образовательных технологий. В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие информационные технологии: электронные ресурсы, технологии Internet, электронная почта, издательские системы (Microsoft Word), электронные таблицы (Microsoft Excel), технологии мультимедиа (PowerPoint).

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает следующие оценочные средства.

Устные опросы проводятся на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Тесты, выдаваемые на самостоятельную работу, преследуют собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующий корректировки или организации обязательной консультации.

Доклады (научные сообщения, выступления с наглядной презентацией информации) обсуждаются в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Учебные задания, выдаваемые для самостоятельного выполнения обучающимися, содержат требования выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и навыков, либо – актуализацию ранее усвоенного материала.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде *зачета на 1* семестре. К моменту проведения промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, предусматривает текущий контроль успеваемости обучающихся и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. При этом фонд оценочных средств включает следующие оценочные средства и шкалы оценивания.

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
Текущий контроль успеваемости обучающихся	
Тест	«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов. «Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов. «Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60 % вопросов. «Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% и менее вопросов.
Устный опрос	«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос. «Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы. «Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы. «Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.
Доклад	«Отлично»: обучающийся делает доклад, полностью соответствующий требованиям. «Хорошо»: обучающийся делает доклад, частично соответствующий требованиям. «Удовлетворительно»: обучающийся делает доклад, частично соответствующий требованиям с незначительными ошибками. «Неудовлетворительно»: обучающийся делает доклад либо частично соответствующий требованиям со значительными ошибками, либо полностью несоответствующий требованиям. Требования к докладу определяются индивидуально исходя из темы исследования.

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
Учебное задание (задача)	«Отлично»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован и не содержит ошибок. «Хорошо»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован, но дан с незначительными ошибками. «Удовлетворительно»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован и дан с незначительными ошибками. «Неудовлетворительно»: обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям; обучающийся демонстрирует незнание программного материала; обучающийся не может аргументировать свой ответ; в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1.Первая мировая война началась:
а) в 1916г.; б) в 1915г.; в) в 1914г; г) в 1913г.

2. Впервые химическое оружие было применено в битве под:
а) Верденом; б) Ипром; в) Марной; г) Парижем.

3. Немецкий генеральный план ведения Первой мировой войны был разработан:
а) О. Бисмарком; б) А. Шлиффеном; в) Ф. Фердинандом; г) Ф. Шехтелем.

4. Укажите лишнее в приведенном предложении. В 1915г. на стороне Тройственного союза воевали:
а) Австро-Венгрия; б) Болгария; в) Германия; г) Италия.

5. Версальский мирный договор был подписан в:
а) 1918г.; б) 1919г.; в) 1920г.; г) 1921г.

6. Какое событие произошло раньше:
а) план Юнга; б) план Дауэса; в) план «Барбаросса»; г) план «Ост».

7. Рапалльский договор был подписан между странами:
а) Россией и Германией; б) Россией и Францией;

б) Россией и Турцией; г) Россией и Англией.

8. Первое правительство Народного фронта во Франции возглавил:
а) Э. Даладье; б) М. Торез; в) Л. Блюм; г) Ф. Тьер.

9. Мировой экономический кризис произошел в период:
а) 1929-1933гг.; б) 1927 – 1932гг.; в) 1929-1935гг.; г) 1931-1935гг.

10. В Великобритании всеобщая стачка состоялась в:
а) 1929г.; б) 1931г.; в) 1933г.; г) 1935г.

11. Укажите лишнее из предложенного перечня:
а) М. Торез; б) Р. Пуанкаре; в) Л. Блюм; г) Э. Даладье.

12. Февральская революция произошла:
а) в 1919г., б) в 1918г., в) в 1917г., г) в 1916г.

13. Первое советское правительство – СНК возглавил:
а) В. Ленин; б) И. Сталин; в) Я. Свердлов; г) В. Молотов.

14. В СССР – «год великого перелома»:
а) 1929; б) 1930; в) 1928; г) 1932.

15. Укажите лишнее из предложенного перечня:
а) национализация промышленности; б) милитаризация труда;
в) продразверстка; г) концессии.

16. Периодом гражданской войны в Испании является:
а) 1933-1937гг.; б) 1936-1939гг.; в) 1937-1941гг; г) 1934-1938гг.

17. Укажите событие, произошедшее позже:
а) поход на Рим;
б) создание оси «Берлин - Рим-Токио»;
в) приход к власти фашистов в Германии;
г) приход к власти фашистов в Италии.

18. Веймарская республика просуществовала:
а) с 1919 по 1929гг.; б) с 1918-1927гг.; в) с 1920-1928гг.; г) с 1921-1932гг.

19. Началом революции в Венгрии считается :
а) ноябрь 1917г.; б) ноябрь 1918г.; в) ноябрь 1919г.; г) ноябрь 1920г.

20. Начальником Польского государства стал:
а) М. Хорти; б) Ю. Пилсудский; в) И. Дашинский; г) И. Вышенский.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания компетенций
Этап формирования знаний	Полнота, системность, прочность знаний	– Приобретенные знания излагаются в устной, письменной или графической форме в полном объеме, в системном виде, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	«зачет»
		– Приобретенные знания излагаются в устной, письменной или графической форме неполно и не системно с существенными отклонениями от требований учебной программы; допускаются существенные ошибки, не исправляемые студентами после указания преподавателя на них	«незачет»
	Обобщенность знаний	– Свободное применение операций анализа и синтеза, выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием информации из других предметов	«зачет»
		– Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	«незачет»
Этап освоения умений	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	– Свободное применение умений на практике в различных ситуациях (выполнение необходимых действий)	«зачет»
		– Неспособность продемонстрировать освоение умений либо значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	«незачет»
	Осознанность выполнения действия (умения)	– Свободное комментирование выполняемых действий (умений), правильные ответы на вопросы преподавателя	«зачет»
		– Неспособность прокомментировать выполняемые действия (умения) и допущение грубых ошибок в ответах на вопросы преподавателя	«незачет»

Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания компетенций
Этап овладения навыками	Демонстрация навыка в незнакомой ситуации	– Демонстрация владения навыком в незнакомой (новой, нетипичной) ситуации, выполнение заданий творческого уровня	«зачет»
		– Невозможность продемонстрировать навык в незнакомой (новой, нетипичной) ситуации, неспособность выполнить задания творческого уровня	««незачет»
	Отбор и интеграция знаний и умений для формирования навыков	– Отбор и интеграция знаний и умений исходя из поставленных целей, проведение самоанализа и самооценки при демонстрации навыка	«зачет»
		– Неверный отбор и ошибочная интеграция несистемных знаний и умений исходя из поставленных целей, отсутствие навыка	«незачет»

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Варианты тестов

1. Официальной датой рождения гражданской авиации СССР является...
А) 9 февраля 1923 г.; Б) 30 декабря 1922 г.
В) 5 декабря 1924 г.; Г) 7 ноября 1925 г.
2. «Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству СССР» (Осоавиахим) было образовано в …
А) 1923 г.; Б) 1924 г.; В) 1926 г.; Г) 1927 г.
3. Учебный самолет отечественного производства, построенный в 1922 г. назывался …
А) АК-1; Б) У-1; В) ПМ-1; Г) СТ-1
4. Первые регулярные рейсы в СССР летали по маршруту...
А) Москва-Ленинград; Б) Ленинград-Псков
В) Москва-Нижний Новгород; Г) Москва-Киев
5. Регулярные международные рейсы совершали по маршруту
А) Москва-Варшава; Б) Москва-Прага
В) Ленинград-Хельсинки; Г) Москва-Кенигсберг
6. Первый советский цельнометаллический самолет создал авиаконструктор...
А) Ильюшин; Б) Туполев; В) Н.Н.Поликарпов; Г) Черемухин
7. Первая авиалиния в нашей стране была открыта в...
А) 1921 г.; Б) 1922 г.; В) 1923 г.; Г) 1924 г.

8. Самолеты ГА впервые начали применяться для проведения различного рода работ в сельском хозяйстве в...
А) 1922 г.; Б) 1923 г.; В) 1924 г.; Г) 1925 г.
9. «Добролет» - это
А) название самолета; Б) название авиакомпании; В) название аэроклуба;
Г) Российское общество добровольного воздушного флота.
10. При участии полярной авиации ледокол «Красин» провел операцию по спасению потерпевшего катастрофу дирижабля экспедиции Нобиля в…
А) 1927 г.; Б) 1928 г.; В) 1929 г.у; Г) 1930 г.

Вопросы для устных опросов

1. Определите причины, по которым создание летательных аппаратов тяжелее воздуха произошло значительно позже создания воздухоплавательных аппаратов?
2. Поясните, какие особенности конструкции Можайского были впоследствии признаны перспективными?
3. Определите, какие конструктивные особенности паровых самолетов делали их неспособными совершать горизонтальный полет?
4. Обоснуйте значимость научных разработок Н.Е. Жуковского для развития отечественного самолетостроения.
5. Обозначьте характерные особенности развития отечественной авиационной отрасли в годы Первой мировой войны
6. Приведите примеры, подтверждающие тезис о заинтересованности большевиков в развитии авиационной отрасли в первые годы советской власти.
7. Определите, какую роль в развитии отечественной ГА в первые десятилетия советской власти сыграли международные стандарты летной годности, принятые Международной ассоциацией воздушного транспорта в 1919 г.?
8. Оцените вклад акционерных обществ и общественных организаций в развитие отечественной гражданской авиации в 1920 – 30-е гг.
9. Определите, какими факторами были обусловлены особенности прокладки первых воздушных путей.
10. Обоснуйте необходимость структурных преобразований в сфере организации авиационной отрасли в начале 1930-х гг., результатом которых стало создание Аэрофлота.
9. Объясните необходимость создания частей ГВФ и их активного использования на фронте.
10. Обозначьте основные функции, возложенные на ГВФ в деле обслуживания фронта.
11. Приведите примеры эффективного использования частей и тыловых подразделений ГВФ.
12. Докажите, что система подготовки кадров авиационных специалистов продолжала успешно функционировать в годы войны

13. Определите причины ускоренного восстановления и интенсивного развития в послевоенные годы.

14. Основываясь на конструктивных особенностях и технических особенностях авиационной техники, определите приоритетные направления развития отечественной гражданской авиации в послевоенные годы.

15. Объясните, чем было обусловлено начатое в первой половине 1950-х гг. массовое внедрение в эксплуатацию вертолетов

16. Укажите отрасли народного хозяйства, в развитии которых в послевоенные годы началось активное применение авиации.

17. Проанализируйте особенности перехода Аэрофлота на эксплуатацию турбовинтовой и турбореактивной авиационную технику во второй половине 50-х – начале 60-х гг. XX в.

18. Докажите, что ускорение темпов развития авиационной отрасли в 60 – 70-е гг. XX в. были связаны с достижениями советской науки и техники.

19. Определите, каким образом массовое поступление в эксплуатации реактивной техники в 1960-е гг. повлияло на увеличение масштабов реконструкции и строительства аэропортов?

20. Охарактеризуйте основные направления самолето- и вертолетостроения в 1960 – 70-е гг.

21. Поясните, каким образом факт введения эксплуатация системы бронирования и продажи авиабилетов «Сирена» отражает специфику развития отрасли в 1960 – 70-е гг.

22. Объясните, какими внешнеполитическими процессами было обусловлено усиление международных связей СССР в области гражданской авиации?

23. Определите, о чем свидетельствует рост показателей авиатранспортной работы в 1981 – 1981 гг.?

24. Докажите, что проведение перестройки управления авиационной отраслью в середине 1980-х гг. являлся необходимым.

25. Поясните, в чем заключалась эффективность перехода Аэрофлота на двухзвенную системы управления.

26. Объясните, почему переход на полный хозрасчет и самофинансирование способствовал росту эффективности работы авиаколлективов?

27. Охарактеризуйте основные направления самолето- и вертолетостроения в 1980 -е гг. Объясните, почему рыночные реформы начала 1990-х гг. оказали негативное влияние на развитие гражданской авиации?

28. Определите, существовали ли альтернативные пути развития авиационной отрасли в 1990 г.?

29. Докажите, что аварийность, возросшая в 90-е гг., является следствием структурных изменений, произошедших в отрасли.

30. Охарактеризуйте процесс трансформации системы государственного управления воздушным транспортом, результатом которого стало создание Росавиации.

31. Обозначьте организационные проблемы, наиболее характерные для современной авиационной отрасли и предложите возможные пути их решения.

Темы докладов

1. Авиационный парк гражданских воздушных судов СССР в 20-30 гг. XX века.
2. Авиация Российской Империи в период I мировой войны.
3. Анализ особенностей развития гражданской авиации в послевоенные годы (1945 – 1955 гг.).
4. Анализ путей перестройки управления отраслью в 80-е гг. XX в.
5. Аэрофлот в сфере международного сотрудничества.
6. Вступление СССР в международную организацию гражданской авиации (ИКАО).
7. Высшее авиационное училище ГВФ в Ленинграде: основные направления подготовки.
8. Деятельность Аэрофлота по охране окружающей среды.
9. Исследование особенностей развития гражданской авиации в условиях становления рыночной экономики (1991 – 2000-е гг.).
10. Начало восстановления внутрисоюзных линий Аэрофлота и организация авиасообщения на территориях, освобожденных от немецких оккупации.
11. Новые тенденции в авиации России после февральской и октябрьской революций 1917 г.
12. Обсуждение специфики развития воздушного авиатранспорта в 60-70-е гг. XX в.
13. Отечественная авиация в годы II Мировой войны.
14. Оценка вклада гражданского воздушного флота в победу СССР в Великой Отечественной войне
15. Оценка опыта создания и развития гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны в 1917 – 1941гг.
16. Первые реактивные самолеты Аэрофлота.
17. Проблемы внедрения реактивной и турбовинтовой техники.
18. Современное состояние Гражданской Авиации Российской Федерации.
19. Состояние гражданской авиации в России в 2000-е гг.
20. Становление отечественного воздушного флота.

Данный перечень может быть дополнен либо преподавателем, либо обучающимся самостоятельно в рамках тематики практических занятий, указанных в п. 5.4.

Учебные задания

1. **Составьте словарь терминов:**

Аэросани
Аэростат
Баллонет
Биплан

Геликоптер
Глиссер
«Дукс»
Дирижабль
«Илья Муромец»
«Лебедь»
Моноплан
Планер
«Руслан»
«Русский витязь»
«Сталь»
Фюзеляж

2. **Расшифруйте аббревиатуру:**

АИ	АШ	НК
АЛ	ВД	ОСОАВИАХИМ
АМ	К	Су
Ан	Ка	Ту
АНТ	Ла	Як

3. **Установите соответствие между годом и фактом; расскажите основные вехи биографии известных деятелей авиации (см. выделенные ФИО в таблице)**

ГОД	ФАКТ
1913	Открыта первая международная регулярная воздушная линия СССР Москва — Кёнигсберг.
1922	По образу самолёта «Русский витязь», родоначальника всех многоместных пассажирских самолётов, Игорь **Сикорский** спроектировал биплан «Илья Муромец» — первый в мире пассажирский самолёт с отоплением, электрическим освещением, спальной комнатой и туалетом.
1923	Начались испытания первого советского цельнометаллического трёхместного самолёта АНТ-2, созданного в ОКБ **Туполева**.
1924	Официальная дата рождения гражданской авиации СССР.
1932	Первый в истории беспосадочный перелёт из СССР в США через Северный полюс на самолёте АНТ-25.
1937	Образовано Главное управление Гражданского воздушного флота (ГУ ГВФ), позже учреждено официальное наименование советской гражданской авиации — «Аэрофлот».
1941	Начало эксплуатации поршневого самолёта Ил-12 — первого отечественного пассажирского самолёта для массовых перевозок, разработанного под руководством С. В. **Ильюшина**.
1947	Открыт международный аэропорт Внуково.
1948	Открыт международный аэропорт Шереметьево.
1960	Вступил в эксплуатацию московский аэропорт Домодедово.
1964	Начало эксплуатации многоцелевого самолёта Ан-2 конструкции О. К. **Антонова**. Использовался на сельскохозяйственных работах, для перевозки пассажиров и обслуживания полярников в Арктике и Антарктиде.
1968	Вступление СССР в члены Международной организации гражданской авиации (ICAO).
1970	Совершили испытательные полёты самолёты нового поколения:

	широкофюзеляжный 350-местный лайнер Ил-86 (аэробус), спроектированный в ОКБ Ильюшина, и 120-местный Як-42 — в ОКБ **Яковлева**.
1976	Ту-154 совершил свой первый полёт. Самый массовый самолёт отечественного производства.
1977	Начало эксплуатации самолёта Ил-96 — первого отечественного дальнемагистрального широкофюзеляжного самолёта, рассчитанного на 300 пассажиров. В историю мировой гражданской авиации вошёл как самый безопасный пассажирский самолёт.
1993	Начало эксплуатации первого в мире сверхзвукового пассажирского самолёта Ту-144. Открыта новая эра в гражданской авиации.
2004	В авиакомпании поступил «Сухой Суперджет-100». Первый самолёт, разработанный в России после распада СССР.
2011	Образовано Федеральное агентство воздушного транспорта «Росавиация».

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные теоретические вопросы

1. Плодотворные идеи, заложенные А.Ф. Можайским в проект его самолета с паровым двигателем.
2. Роль Н.Е. Жуковского в становлении авиации России.
3. Состояние авиационного производства и самолетного парка России в 1914-1917 гг.
4. Выделение гражданской авиации в самостоятельную отрасль народного хозяйства.
5. Первые регулярные авиалинии.
6. Первые международные авиатрассы нашей страны.
7. Маломестные одномоторные самолеты гражданской авиации 20-х годов.
8. Создание тяжелых многомоторных цельнометаллических самолетов-монопланов большой грузоподъемности – выдающееся достижение второй половины 20 – начала 30 годов.
9. Организационная структура гражданской авиации, сложившаяся в довоенный период.
10. Участие отечественных ученых, конструкторов и инженеров в решении важнейших научных и технических проблем, обеспечивающих прогресс самолетостроения в 30-е годы.
11. Самолетный парк ГВФ СССР в 30-е годы.
12. Создание развитой сети авиалиний союзного и местного значения в 30-е годы.
13. Создание системы подготовки и повышение квалификации кадров ГВФ в 30-е годы.
14. Рост масштабов специального применения гражданской авиации в 1929-1941 гг.

15. Участие общественных организаций и трудящихся в развитии ГА в нашей стране в 30-е годы.
16. Роль гражданского воздушного флота в период Великой Отечественной войны.
17. Успехи в восстановлении разрушенного войной хозяйства ГА.
18. Проблемы, поставленные перед Аэрофлотом, в связи с внедрением реактивной и турбовинтовой техники.
19. Роль и место вертолетов в авиатранспортной системе России.
20. Вклад А.Н.Туполева в создание техники для гражданской авиации.
21. Гражданские самолеты конструктора С.В.Ильюшина.
22. Творческий путь авиаконструктора О.К. Антонова.
23. Вклад авиаконструктора А.С.Яковлева в развитие самолетного и вертолетного парка ГА.
24. Сфера специального применения гражданской авиации в народном хозяйстве.
25. Слагаемые обеспечения безопасности и регулярности полетов.
26. Основные этапы решения проблемы управления воздушным движением.
27. Инфраструктура гражданской авиации, обеспечивающая культуру обслуживания пассажиров.
28. Международные воздушные сообщения Аэрофлот и его место в мировой авиатранспортной системе.
29. Проблема ГА СССР во второй половине 80-х годов.
30. Современное состояние гражданской авиации России.

Примерные практические вопросы

1) Соотнесите имя изобретателя и его открытие:

Имя изобретателя	Открытие	Ответ
а) Братья Монгольфье	1. Вертолет	а) -
б) Отто Лилиенталь	2. Самолет	б) -
в) И.И. Сикорский	3. Планер	в) -
г) Братья Райт	4. Аэростат	г) -

2) Выбрать правильный вариант ответа.

1. В каком году был создан Центральный аэрогидродинамический институт под руководством Н.Е. Жуковского:
А. в 1923 г.;
Б. в 1932 г.;
В. в 1918 г.;
Г. в 1930 г.
2. Когда было создано Русско-германское общество воздушных сообщений (Дерулюфт)?
А. в 1921 г.;
Б. в 1925 г.;
В. в 1930 г.;
Г. в 1933 г.

3. Когда было создано первое авиатранспортное предприятие РСФСР «Добролет»:
А. в 1918 г.;
Б. в 1921 г.;
В. в 1923 г.;
Г. в 1925 г.
4. По какому маршруту была открыта в июле 1923 г. Первая в СССР регулярная воздушная линия?
А. Москва - Нижний Новгород;
Б. Москва – Казань;
В. Москва – Берлин;
Г. Москва – Киев
5. В каком году был утвержден первый воздушный кодекс РСФСР?
А. в 1932 г.;
Б. в 1923 г.;
В. в 1934 г.;
Г. в 1940 г.

3) Расставьте события в хронологической последовательности.
А) Полет в космос Ю.А. Гагарина
Б) Строительство аэропорта Домодедово
В) Создание ЦАГИ
Г) Образование ОДВФ
Д) Испытание самолета А.Ф. Можайского

4) Выбрать правильный вариант ответа.
1. В каком году был принят декрет СНК «О воздушных передвижениях»
А. в 1917 г.;
Б. в 1921 г.;
В. в 1922 г;
г. в 1927 г.
2.Под чьим руководством был построен первый в СССР цельнометаллический самолет:
А. В.Л. Александрова;
Б. А.Н. Туполева;
В. Н.Н. Поликарпова;
Г. А.С. Яковлева.
3. Когда был осуществлен беспосадочный перелет из Москвы через Северный полюс в США В.П. Чкаловым:
А. в 1937 г.;
Б. в 1938 г.;
В. в 1939 г.;
Г. в 1940 г.
4.Гражданскому воздушному флоту СССР присвоено сокращенное

наименование Аэрофлот:
А. в 1930 г.;
Б. в 1932 г.;
В. в 1933 г.;
Г. в 1936 г.
5. Крупнейший пассажирский самолет в мире, созданный под руководством А.Н. Туполева в 1934 г.:
А. «Комсомолец»;
Б. «Максим Горький»;
В. «Пионер»;
Г. «Страна Советов».

5)Установить соответствия между авиаконструкторами и их разработками.

Авиаконструкторы	Самолеты
1. О.К. Антонов	а) Ил - 18
2. А.Н. Туполев	б) Ан - 22
3. А.С. Яковлев	в) Ту-124
4. С.В. Ильюшин	г) «Илья Муромец»
5. И.И. Сикорский	д) ПМ-1
6.Н.Н. Поликарпов	е) Як-40

6) Выбрать правильный вариант ответа.
1.В каком году самолет Ил – 12 поступил в ГВФ:
А. в 1947 г.;
Б. в 1950 г.;
В. в 1955 г.;
Г. в 1956 г.
2.Первый полет вертолета Ми-1 конструкции М.Л. Миля состоялся:
А. в 1945 г.;
Б. в 1947 г.;
В. в 1948 г.;
Г. в 1949 г.
3.Высшее авиационное училище ВАУ ГВФ Открыто в Ленинграде:
А. в 1950 г.;
Б. в 1952 г.;
В. в 1954 г.;
Г. в 1955 г.
4.Многоцелевой самолет Ан-2 конструктора О.К. Антонова поступил в эксплуатацию:
А. в 1945 г.;
Б. в 1946 г.;
В. в 1947 г.;
Г. в 1948 г.
5.Первый полет многоцелевого вертолета Ка-15 конструкции Н.И. Камова

состоялся:
А. в 1950 г.;
Б. в 1951 г.;
В. в 1953 г.;
Г. в 1955 г.

7) Расставьте события в хронологической последовательности.
А) Создание авиалайнера Ту-104
Б) Строительство аэропорта Внуково
В) Издание первого воздушного кодекса СССР
Г) Испытание вертолета Ми-4
Д) Открытие первой воздушной линии в СССР

8) Дать определение следующим понятием:
а) аэродинамика - _____
б) Добролет - _____
в) геликоптер - _____

9)Заполнить сравнительную таблицу:

	Ту-144	Конкорд
Сходство		
Различия		

10)Установить соответствия между конструкторами вертолетов и их разработками.

Авиаконструкторы	Самолеты
2. М.Л. Миль	а) Як-24
3. Н.И. Камов	б) Ми-1
4. А.С. Яковлев	в) Р-4
6. И.И. Сикорский	д) Ка-15

11)Дать определение следующим понятиям:
а) Дерулюфт - _____
б) биплан - _____
в) дирижабль - _____
г) аэропорт - _____

12) Выбрать правильный вариант ответа.
1.Международный аэропорт Шереметьево в Москве был открыт:
А. в 1957 г.;
Б. в 1958 г.;
В. в 1959 г.;

Г. в 1960 г.
2.На каком самолете, созданном в 1975г., осуществляются контейнерные перевозки грузов:
А. Ил-76;
Б. Ан-124;
В. Ту-134;
Г. Як-40.
3.Когда состоялся первый рейс турбореактивного самолета Ту-154:
А. в 1970 г.;
Б. в 1972 г.;
В. в 1974 г.;
Г. в 1979 г.
4.Назовите дальний магистральный самолет выполнявший межконтинентальные рейсы с пассажирами на борту:
А. Ту-114;
Б. Ту-124;
В. Ту-134;
Г. Ту-154.
5.Первый советский реактивный пассажирский авиалайнер это:
А. Ту-2;
Б. Ту-4;
В. Ту-104;
Г. Ту-204.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению лекционных занятий:

– при прочтении лекции студент руководствуется рабочей программой дисциплины;

– в процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к текущему контролю и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;

– целесообразно по итогам лекции сформулировать кратко и лаконично выводы, записать их;

– в конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

– полнота и глубина освещения вопроса; системность изложения;

– наличие дополнительной информации по вопросу, подготовленной по результатам работы с традиционными и цифровыми источниками;

– обеспечение выступления цифровой презентацией, включающей иллюстративный материал; представление в PowerPoint тезисов сообщения;

указание библиографического списка, ссылок на информационные ресурсы, используемые при подготовке сообщения;

– соблюдение регламента;

– готовность ответить на вопросы аудитории по излагаемому вопросу, участвовать в дискуссии.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

– работа с конспектом лекций в разных формах;

– работа с учебной и научно-популярной литературой по темам дисциплины;

– составление глоссария по темам дисциплины;

– подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по темам дисциплины;

– подготовка к практическим занятиям (семинарам);

– выполнение междисциплинарных проектов;

– заполнение таблиц, схем и комментарий к ним;

– самотестирование;

– подготовка презентаций;

– подготовка к участию в олимпиадах, грантах, конкурсах и т.п.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 3 «Истории и управления персоналом» 19.05.2021 г., протокол № 8

Разработчики:

старший преподаватель Зубов А.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

доцент Иванченко В.Н.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 3:

к.э.н., доцент Иванова М.О.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласовано на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ Ю.Ю. Михальчевский

«_17_» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История России

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «История России»: формирование у обучающихся фундаментальных знаний об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней; усвоение обучающимися уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы; формирование способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Задачами освоения дисциплины являются:

– сформировать у студентов знания об основных этапах исторического развития, месте и роли России в мировой истории, общем и особенном в истории нашего Отечества по сравнению с другими народами и государствами;

– сформировать у студентов знания об особенностях российского типа эволюции, специфике природно-климатических и геополитических условий развития, особенностях социального реформирования, личностного фактора и духовного начала, отношениях между государством и обществом на различных этапах развития России;

– выработать умение выявлять экономические, социальные, политические последствия индустриального и постиндустриального развития, научно-технической революции;

– выработать умение анализировать изменения в исторических представлениях, которые произошли в России в последние десятилетия;

– выработать навыки по формированию гражданской позиции.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История России» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «История России» базируется на результатах обучения, полученных при изучении исторических дисциплин в средних общеобразовательных школах, а также при изучении дисциплины «Всеобщая история» (1).

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «История России» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.
$ИД^{1}_{УК1}$	Определяет достоверность полученной информации об объекте.
$ИД^{2}_{УК1}$	Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта.
$ИД^{3}_{УК1}$	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
$ИД^{1}_{УК5}$	Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.
$ИД^{2}_{УК5}$	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества.
$ИД^{1}_{ОПК12}$	Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения
$ИД^{2}_{ОПК12}$	Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основные закономерности исторического процесса; основные этапы исторического развития России; методы и источники изучения истории; место и роль России в истории человечества и в современном мире.

Уметь:

– на основе исторического материала проводить сравнительный анализ фактов и явлений общественной жизни;

– выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому процессу, формам организации и эволюции общества, вкладу народов мира, России и крупных исторических деятелей в достижения мировой цивилизации.

Владеть:

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Контактная работа:	116,8	56,3	60,5
лекции	52	28	24
практические занятия	64	28	36
семинары	-		-
лабораторные работы	-		-
курсовой проект (работа)	-		-
Самостоятельная работа студента	10	7	3
Промежуточная аттестация	18	9	9
контактная работа	0,8	0,3	0,5
самостоятельная работа по подготовке к *зачету с оценкой*	17,2	8,7	8,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-5	ОПК-12		

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-5	ОПК-12		
Тема 1. Восточные славяне (VI – IX вв.). Древнерусское государство (IX – XII вв.). Русские земли в период раздробленности (XII – XIII вв.). Образование Российского централизованного государства (XV – XVI вв.)	7	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д
Тема 2. Россия в XVII в.	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 3. Утверждение абсолютизма и становление Российской империи в XVIII в.	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 4. Развитие России в первой половине XIX в.	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 5. Буржуазные реформы второй половины XIX в. Особенности развития капитализма в России	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 6. Российская империя в условиях модернизации (конец XIX в. – 1914 г.). Россия в условиях общенационального кризиса (1917 – 1920 гг.). Октябрьская революция 1917 г. Гражданская война и иностранная интервенция	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 7. Советское государство в 1920 – 1930-е гг. Образование СССР.	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 8. Советский Союз в годы Второй мировой войны. Развитие СССР в послевоенный период (1945 – 1964 гг.)	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Тема 9. Советский Союз в 1964 – 1991 гг. Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Т, УО, Д, УЗ
Итого за семестр	63					
Промежуточная аттестация	9					Зачет
Всего по дисциплине	72					

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, Т – тест, УО – устный опрос, Д – доклад, УЗ – учебное задание.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
централизованного государства (XV – XVI вв.)	2	2	-	3	-	7
Тема 1. Восточные славяне (VI – IX вв.). Древнерусское государство (IX – XII вв.). Русские земли в период раздробленности	2	2	-	3	-	7

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
(XII – XIII вв.). Образование Российского централизованного государства (XV – XVI вв.)						
Тема 2. Россия в XVII в.	2	2	-	3	-	7
Тема 3. Утверждение абсолютизма и становление Российской империи в XVIII в.	2	2	-	3	-	7
Тема 4. Развитие России в первой половине XIX в.	2	2	-	3	-	7
Тема 5. Буржуазные реформы второй половины XIX в. Особенности развития капитализма в России	2	2	-	3	-	7
Тема 6. Российская империя в условиях модернизации (конец XIX в. – 1914 г.). Россия в условиях общенационального кризиса (1917 – 1920 гг.). Октябрьская революция 1917 г. Гражданская война и иностранная интервенция	2	2	-	3	-	7
Тема 7. Советское государство в 1920 – 1930-е гг. Образование СССР.	2	2	-	3		7
Тема 8. Советский Союз в годы Второй мировой войны. Развитие СССР в послевоенный период (1945 – 1964 гг.)	2	2	-	3		7
Тема 9. Советский Союз в 1964 – 1991 гг. Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.	18	18	-	27	-	63
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине						72

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Восточные славяне (VI – IX вв.). Древнерусское государство (IX – XII вв.). Русские земли в период раздробленности (XII – XIII вв.). Образование Российского централизованного государства (XV – XVI вв.)

Праславяне. Дискуссии об этногенезе восточных славян. Древнейшее расселение славянских племен в Европе. Колонизация славянами Восточно-европейской равнины. Быт, занятия, культура восточно-славянских племен.

Предпосылки, особенности основные этапы становления государственности у восточных славян. Норманнская теория и ее критика. Споры о происхождении понятия «Русь». Борьба Древней Руси с кочевниками; византийско-древнерусские связи.

Развитие Киевской Руси в IX – XII вв. Эволюция русской государственности в X – XIII вв. Принятие христианства и его значение. Феодальная раздробленность: предпосылки и последствия. Обособление земель

и княжеств: Владимиро-Суздальское и Галицко-Волынское княжества, Новгородская республика: сравнительно-исторический анализ развития. Нашествие Батыя на Русь. Монголо-татарское иго и его последствия для Руси в экономическом, политическом и культурном отношении. Борьба русского народа с агрессией немецких и шведских феодалов. Военная и дипломатическая деятельность Александра Невского.

Предпосылки формирования единого российского государства; причины возвышения Москвы. Деятельность Ивана Калиты и его приемников. Этапы борьбы за Национальную независимость. Формирование великорусской народности. Роль православной церкви в консолидации русских земель. Укрепление Московского княжества и формирование национального самосознания.

Завершение объединения русских земель вокруг Москвы. Внутренняя и внешняя политика Ивана III, Василия III. Эволюция сословий и политической организации, общества, становление самодержавия.

Иван IV Грозный и реформы середины XVI в. «Избранная рада», земские соборы. Внешняя политика Ивана IV Грозного. Опричнина: причины и последствия. Усиление феодальной эксплуатации в конце XVI в.

Тема 2. Россия в XVII в.

Национальный кризис конца XVI – начало XVII в. в России. «Смутное время»: причины, сущность, периодизация. Социальные и политические аспекты смуты. Освободительная борьба русского народа с иноземными захватчиками; итоги и последствия «Смутного времени».

Социально-экономическое развитие России в XVIIв. Деятельность первых Романовых. Окончательное закрепощение крестьян. Изменение в составе правящей элиты. Возрастание роли бюрократии. Церковная реформа патриарха Никона и раскол русской православной церкви. Движение к абсолютизму

Социальные конфликты середины и второй половины XVII в. и их специфика. Внешняя политика России в XVII в. Присоединение Украины к России.

Тема 3. Утверждение абсолютизма и становление Российской империи в XVIII в.

Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Реформы Петра I, их влияние на русское общество и последующее развитие страны. Внешняя политика Петра I. Отвоевание берегов Финского залива у Швеции.

Эпоха дворцовых переворотов: причина и сущность. Роль дворянства в политической жизни страны.

Реформаторская деятельность Екатерины II; «Просвещенный абсолютизм» в России: особенности, содержание, противоречия. Особенности и основные этапы экономического развития России. Внешняя политика России во второй половине XVIII в. Наука и культура России.

Правление Павла I: внутренняя и внешняя политика.

Тема 4. Развитие России в первой половине XIX в.

XIX век – его роль и место в мировой и российской истории. Александр I и попытки реформирования политической системы России. Деятельность М.М. Сперанского. Внешняя политика России в начале XIX в. Отечественная война 1812 г. Аракчеевщина. Предпосылки возникновения революционного движения в России. Восстание декабристов и его последствия.

Правление Николая I: расцвет и упадок бюрократического самодержавия. Политическая реакция и реформы при Николае I. Развитие общественной жизни в России во второй четвертиXIX в. Дискуссии о путях развития страны. Теория «Официальной Народности». Западники и славянофилы.

Внешняя политика России во второй четверти XIX в. «Восточный вопрос» в европейской политике XIX в. Крымская война. Кризис монархии Николая I.

Тема 5. Буржуазные реформы второй половины XIX в. Особенности развития капитализма в России

Причины и предпосылки отмены крепостного права. Буржуазные реформы 60 – 70-х гг. XIX в. и их роль в социально-экономическом развитии страны. Особенности развития капитализма в России. Общественно-политическая жизнь в 70 – 80-е гг. XIX в. Возникновение народничества. Революционный терроризм. Контрреформы 80 – 90-х гг. XIX в. Александр III и его окружение. Поиски путей дальнейшего развития России.

Общественно-политическая ситуация в конце XIX в. Консервативное направление общественной мысли. Развитие либеральных идей. Российский радикализм и его истоки. Распространение марксизма в России.

Внешняя политика России во второй половине XIX в. Включение страны в мировую экономическую систему.

Тема 6. Российская империя в условиях модернизации (конец XIX в. – 1914 г.). Россия в условиях общенационального кризиса (1917 – 1920 гг.). Октябрьская революция 1917 г. Гражданская война и иностранная интервенция

Особенности индустриального и социально-экономического развития России на рубеже веков. Внешняя политика России в началеXX в.; Русско-японская война: причины и последствия. Внутриполитическое развитие России в начале века. Особенности образования политических партий в России.

Формирование трех политических течений накануне революции 1905-1907 гг. Революция 1905 – 1907 гг. в России: причины, основные этапы, итоги. Первый опыт российского парламентаризма. Реформаторская деятельность П.А. Столыпина. Начало Первой мировой войны: ее причины, ход, характер. Общественно-политическая и экономическая ситуация в годы войны.

Февральская революция 1917 г: причины, цели, расстановка сил. Падение самодержавия и проблема исторического выбора в концепциях основных

политических сил страны. Временное правительство и его деятельность. Нарастание кризисных явлений в экономической и политической жизни общества. Октябрьское вооруженное восстание и установление советской власти в стране. Оценки Октябрьской революции 1917 г. Гражданская война: основные этапы и итоги. Политика «военного коммунизма», ее сущность и формы.

Тема 7. Советское государство в 1920 – 1930-е гг. Образование СССР

Экономический и политический кризис 1921 г. Выбор стратегии социалистического строительства. «Новая экономическая политика», её сущность, основные цели и перспективы. Социально-экономическое и политическое развитие страны в 20-е годы. Формирование однопартийной системы. Образование СССР.

Свертывание и демонтаж НЭПа в конце 20-х гг. Культурные преобразования. Коллективизация и индустриализация: причины и итоги. Преобразование в политической системе. Складывание командно-административной системы: ее предпосылки и сущность. Массовые репрессии в 1930-е гг. Внешняя политика СССР в 20 – 30-е гг. XX в.

Тема 8. Советский Союз в годы Второй мировой войны. Развитие СССР в послевоенный период (1945 – 1964 гг.)

Начало Второй мировой войны, её причины, характер, основные этапы, расстановка сил. СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Начало Великой Отечественной войны. Причины неудач Красной армии в начальный период войны. Основные этапы и сражения Великой Отечественной войны. Мобилизация сил на борьбу с врагом. Самоотверженный труд советских людей в тылу. Сопротивление оккупационному режиму.

Образование и деятельность антигитлеровской коалиции. Решение Тегеранской и Ялтинской конференции.

Изгнание фашистских захватчиков из пределов СССР, освобождение стран Центральной и Юго-Восточной Европы, капитуляция фашистской Германии. Разгром милитаристской Японии. Источники и значения победы СССР в Великой Отечественной войне. Изменения в мире после окончания Второй мировой войны. Возрастание роли СССР на международной арене. «Холодная война» как форма глобального противостояния. Складывание мировой коммунистической системы.

Последствия войны для советского народа; восстановление народного хозяйства и особенности политического и экономического развития СССР в 1945 – 1953 гг. Общественно-политическая ситуация в стране после смерти Сталина. Поиск путей развития общества.

Хрущевская «оттепель», сущность и противоречия общественной жизни. Разоблачение культа личности Сталина. Успехи и недостатки социально-экономической политики Хрущева. Внешняя политика СССР. Достижения СССР в области науки и техники.

Тема 9. Советский Союз в 1964 – 1991 гг. Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.

Экономические реформы 60-70-х гг. Снижение темпов социально-экономического развития. Нарастание кризисных явлений в политической и общественной жизни страны.

СССР в эпоху Л.И. Брежнева: достижения, проблемы, противоречия. Попытки проведения реформ «сверху» Андропова Ю.И. Внешняя политика СССР: трудности и просчеты (Китай, Чехословакия, Афганистан). Перестройка в СССР: от попыток модернизации системы к смене модели общественного развития. Экономические и политические преобразования. Появление политической оппозиции и начало формирования многопартийности. Обострение межнациональных и региональных проблем. События августа 1991 г. Распад СССР и образование СНГ. Международные отношения в 60 – 70-е гг. Обострение глобального противостояния. Изменение внешней политики СССР во второй половине 80-х годов. Ликвидация социалистического лагеря, окончание «Холодной войны».

Становление новой российской государственности; особенности развития федерализма; политические партии современной России. Октябрьские события 1993 г. и их последствия. Принятие Конституции Российской Федерации (12 декабря 1993г.). Складывание рыночной экономики. Появление класса предпринимателей. Кризисные явления в экономической и политической жизни страны. Обострение социальных и национальных противоречий. Рост сепаратизма.

Стабилизация ситуации в России в начале XXI века. Усиление вертикальной власти. Укрепление территориальной целостности Российской Федерации. Духовная жизнь современного российского общества.

Развитие России в начале третьего тысячелетия. Внешняя политика России в новой системе международных отношений.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Киевская Русь. Образование Российского централизованного государства в центром в Москве (конец XV в.). Укрепление централизованного государства при Иване Грозном.	2
2	Смутное время (1598-1613 гг.) Особенности развития России в XVII в.	2
3	Петровские преобразования в первой четверти XVIII в. и установление абсолютной монархии. Российская империя в эпоху правления Екатерины II.	2
4	Внутренняя и внешняя политика России в первой половине XIX в.	2
5	Отмена крепостного права и буржуазные реформы второй	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	половины XIX в. Контрреформы Александра III. Внешняя политика России во второй половине XIX века.	
6	Российская империя в условиях модернизации (конец XIX - 1914 г.). Россия в годы Первой мировой войны и кризис власти. Россия в 1917 г. – от Февраля к Октябрю. Советская Россия в 1917-1920 гг. Гражданская война в 1918-1922 гг.	2
7	Советское государство в 1920-1930-е гг. Образование СССР. Преобразования в культуре, сельском хозяйстве. Индустриализация. Внешняя политика Советского государства в 1920-1930 гг.	2
8	Начало Второй мировой войны: причины, характер. Основные этапы и сражения Великой Отечественной войны. Образование антигитлеровской коалиции. Развитие СССР в послевоенный период (1945 – 1964 гг.). Успехи советской науки и техники. Внешняя политика СССР.	2
9	Советский Союз в 1964 – 1991 гг. Противоречия экономического развития. Перестройка в СССР: от попыток модернизации к смене модели общественного развития. Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.: экономическое, политическое и социальное развитие.	2
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2 семестр		
1	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
2	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
3	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам.	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	Лит.: [1-12]	
4	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
5	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
6	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
7	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
8	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
9	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	3
Итого по дисциплине		27

5.7 Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Фирсов, С. Л. **История России** : учебник для вузов / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06235-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453553 (дата обращения: 03.01.2021).

2. **История России** : учебник и практикум для вузов / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02503-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450401 (дата

обращения: 03.01.2021).

3. Зуев, М. Н. **История России для технических вузов** : учебник для вузов / М. Н. Зуев, А. А. Чернобаев, А. Ф. Бондаренко ; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 531 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5822-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468623 (дата обращения: 03.01.2021).

4. Кириллов, В. В. **История России для технических вузов** : учебник для вузов / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 565 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12872-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469185 (дата обращения: 03.01.2021).

б) дополнительная литература:

5. **История России** : учебник и практикум для вузов / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09040-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469300 (дата обращения: 03.01.2021).

6. Кириллов, В. В. **История России в 2 ч. Часть 1. До XX века** : учебное пособие для вузов / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08563-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471497 (дата обращения: 03.01.2021).

7. Кириллов, В. В. Исто**рия России в 2 ч. Часть 2. XX век — начало XXI века** : учебное пособие для вузов / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08562-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452685 (дата обращения: 03.01.2021).

8. **История России. XX — начало XXI века** : учебник для вузов / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13567-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468952 (дата обращения: 03.01.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. **Российская государственная библиотека** [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т. В. ; Web-мастер Козлова Н. В. — Электрон. дан. — М. : Рос. гос. б-ка, 1997 — Режим доступа: http://www.rsl.ru , свободный. (дата обращения 20.01.2021).

10. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 20.01.2021)

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [**Электронный** ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 03.01.2021).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ».** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.biblio-online.ru — свободный (дата обращения: 03.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса и в зависимости от вида проводимых занятий используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория № 365 имени д.и.н., профессора, члена-корреспондента международной академии транспорта Булкина А.К.	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 40 посадочных мест). МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Методический кабинет кафедры истории и управления персоналом № 363	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 20 посадочных мест). МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.	

В соответствии с расписанием учебные занятия также проводятся в других аудиториях Университета, в том числе, поточных аудиториях, оснащенных оборудованием, аналогичным оборудованию аудиторий 365 и 363.

Компьютерный класс (ауд. 139) с выходом в сеть «Интернет», оснащенный компьютерами и оргтехникой, обеспечивает обучающихся во время самостоятельной подготовки рабочими местами и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся также используются: библиотечный фонд Университета; читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета (ауд. 125).

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующей рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки в научно-исследовательской работе. Рассматриваемые в рамках практического занятия примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках профессиональной подготовки бакалавра.

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Контактная работа со студентами также может включать интерактивные формы образовательных технологий. В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие информационные технологии: электронные ресурсы, технологии Internet, электронная почта, издательские системы (Microsoft Word), электронные таблицы (Microsoft Excel), технологии мультимедиа (PowerPoint).

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает следующие оценочные средства.

Устные опросы проводятся на практических занятиях с целью контроля

усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Тесты, выдаваемые на самостоятельную работу, преследуют собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующий корректировки или организации обязательной консультации.

Доклады (научные сообщения, выступления с наглядной презентацией информации) обсуждаются в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Учебные задания, выдаваемые для самостоятельного выполнения обучающимися, содержат требования выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и навыков, либо – актуализацию ранее усвоенного материала.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде *зачета на 2* семестре. К моменту проведения промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, предусматривает текущий контроль успеваемости обучающихся и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. При этом фонд оценочных средств включает следующие оценочные средства и шкалы оценивания.

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
Текущий контроль успеваемости обучающихся	
Тест	«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов. «Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов. «Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60 % вопросов. «Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% и менее вопросов.
Устный	«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
опрос	поставленный вопрос. «Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы. «Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы. «Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.
Доклад	«Отлично»: обучающийся делает доклад, полностью соответствующий требованиям. «Хорошо»: обучающийся делает доклад, частично соответствующий требованиям. «Удовлетворительно»: обучающийся делает доклад, частично соответствующий требованиям с незначительными ошибками. «Неудовлетворительно»: обучающийся делает доклад либо частично соответствующий требованиям со значительными ошибками, либо полностью несоответствующий требованиям. Требования к докладу определяются индивидуально исходя из темы исследования.
Учебное задание	«Отлично»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован и не содержит ошибок. «Хорошо»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован, но дан с незначительными ошибками. «Удовлетворительно»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован и дан с незначительными ошибками. «Неудовлетворительно»: обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям; обучающийся демонстрирует незнание программного материала; обучающийся не может аргументировать свой ответ; в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

По дисциплине «Всеобщая история» (1):

1. Периодизация истории развития человечества.
2. Причины и цели изучения истории.
3. Виды исторических источников.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания компетенций
Этап формирования знаний	Полнота, системность, прочность знаний	– Приобретенные знания излагаются в устной, письменной или графической форме в полном объеме, в системном виде, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	«зачет»
		– Приобретенные знания излагаются в устной, письменной или графической форме неполно и не системно с существенными отклонениями от требований учебной программы; допускаются существенные ошибки, не исправляемые студентами после указания преподавателя на них	«незачет»
	Обобщенность знаний	– Свободное применение операций анализа и синтеза, выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием информации из других предметов	«зачет»
		– Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	«незачет»
Этап освоения умений	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	– Свободное применение умений на практике в различных ситуациях (выполнение необходимых действий)	«зачет»
		– Неспособность продемонстрировать освоение умений либо значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	«незачет»
	Осознанность выполнения действия (умения)	– Свободное комментирование выполняемых действий (умений), правильные ответы на вопросы преподавателя	«зачет»
		– Неспособность прокомментировать выполняемые действия (умения) и допущение грубых ошибок в ответах на вопросы преподавателя	«незачет»

Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания компетенций
Этап овладения навыками	Демонстрация навыка в незнакомой ситуации	– Демонстрация владения навыком в незнакомой (новой, нетипичной) ситуации, выполнение заданий творческого уровня	«зачет»
		– Невозможность продемонстрировать навык в незнакомой (новой, нетипичной) ситуации, неспособность выполнить задания творческого уровня	««незачет»
	Отбор и интеграция знаний и умений для формирования навыков	– Отбор и интеграция знаний и умений исходя из поставленных целей, проведение самоанализа и самооценки при демонстрации навыка	«зачет»
		– Неверный отбор и ошибочная интеграция несистемных знаний и умений исходя из поставленных целей, отсутствие навыка	«незачет»

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Варианты тестов

1. Нашествие Батыя на Русь и установление ордынского владычества произошло в:
   1) в X в.
   2) в XII в.
   3) в XIII в.
   4) В XIV в.

2. Кто стоял во главе русских войск, одержавших победу на льду Чудского озера?
   1) Дмитрий Донской
   2) Александр Невский
   3) Святослав Игоревич
   4) Иван Калита

3. К какому веку относится правление первого русского царя Ивана IV Грозного?
   1) XIY в.
   2) XY в.
   3) XYI в.
   4) XYII в.

4. При каком князе произошло крещение Руси?

1) При Святославе
2) При Владимире
3) При Святополке
4) При Ярославе Мудром

5. Свод законов, установивший Юрьев день, вошел в историю под названием

1) «Судебника»
2) «Русской правды»
3) «Свободного уложения»
4) «Указа об урочных летах»

6. Продвижение русских войск в Сибирь в XYI в. Связано с именем

1) Ермака Тимофеевича
2) Семена Дежнева
3) Степана Разина
4) Витуса Беринга

7. Система содержания должностных лиц за счет местного населения в России называлась

1) Местничеством
2) Полюдьем
3) Барщиной
4) Кормлением

8. В 1242 г. произошло столкновение русских дружин с западноевропейскими рыцарями на

1) Реке Неве
2) Реке Угре
3) Чудском озере
4) Реке Ижоре

9. Какая дата связана с образованием Второго ополчения и освобождением Москвы в годы Смуты?

1) 1589 г.
2) 1612 г.
3) 1662 г.
4) 1701 г.

10. Собирание русских земель вокруг Москвы происходило в

1) X-XI в.
2) X1-XII в.
3) XII-XIII в.

4) XIV-XVI в.

11. Время перехода крестьян от одного владельца к другому, согласно Судебнику 1497 г., носило название

1) «Юрьева дня»
2) «заповедных лет»
3) «урочных лет»
4) «отходничество»

12. Что из названного было одной из главных причин городских восстаний в XVIIв.?

1) Введение подушной подати
2) Ухудшение положения городских низов из-за введения налогов
3) Преследование старообрядцев
4) Введение в городах цехов и гильдий.

Вопросы для устных опросов

Блиц-вопросы:

1. На какой территории было создано Древнерусское государство?
2. Кем было создано Древнерусское государство?
3. Какой город стал столицей Древнерусского государства?
4. Что является религиозным символом христианства?
5. Какие известные православные храмы были построены в Древней Руси?
6. От какого государства попала в зависимость Русь в XIII веке?
7. Кто победил в Куликовской битве?
8. Какой город стал центром объединения русских земель?
9. Когда русские земли объединились вокруг Москвы?
10. В каком году произошло освобождение Руси от ордынского ига (зависимости)?
11. Какое имя в истории получил царь Иван IV?
12. В каком веке в России был период Смуты?
13. Когда Москва была освобождена от польского войска народным ополчением во главе с Мининым и Пожарским?
14. Какая династия начала править в России с 1613 года?
15. Кто проводил реформы в России в начале XVIII века?
16. В каком городе в XVIII веке был создан первый в России университет?
17. Какой русский ученый сыграл главную роль в создании первого в России университета?
18. Когда и при какой российской императрице в состав России вошел Крымский полуостров?
19. Кем был А.В. Суворов?
20. Когда была Отечественная война?
21. Как называется самое крупное сражение Отечественной войны?
22. Кто был главнокомандующим русской армией в годы Отечественной

войны?
23. Когда в России отменили крепостное право?
24. При каком российском императоре отменили крепостное право?
25. Когда произошло присоединение Средней Азии к России?
26. Когда произошла Первая российская революция?
27. Что было главным результатом Первой российской революции?
28. Кто был лидером партии большевиков?
29. Когда была Первая мировая война?
30. Какая революция произошла в России в 1917 году?
31. Как звали последнего российского императора?
32. Какая партия пришла к власти в России осенью 1917 года?
33. Как называлось государство, которое было создано в 1922 году на территории бывшей Российской империи?
34. При каком руководителе России церковь была отделена от государства, а школа — от церкви?
35. Как называлась политика по созданию в СССР крупной промышленности?
36. Как называлась политика по созданию в СССР коллективных хозяйств в деревне?
37. Каким было важнейшее достижение СССР в области образования в первой половине XX века?
38. Когда была Великая Отечественная война?
39. Какие страны являлись союзниками СССР в борьбе против гитлеровской Германии?
40. Как называлась самая важная (переломная) битва Великой Отечественной войны?
41. Кем были Г.К. Жуков и К.К. Рокоссовский?
42. В каком городе советские солдаты М. Егоров и М. Кантария подняли знамя Победы в мае 1945 года?
43. В каком году и по инициативе какого советского руководителя Крым был передан из состава РСФСР в состав Украинской ССР?
44. Кто был Главным конструктором первых советских космических кораблей СССР?
45. Как зовут первую в мире женщину-космонавта?
46. Как называлась политика реформ М.С. Горбачева?
47. Кто был президентом СССР?
48. Какая организация была создана после распада СССР некоторыми бывшими советскими республиками?
49. Когда была принята Декларация о государственном суверенитете России?
50. Когда была принята Конституция РФ?

Дискуссионные вопросы:

1. Россия: это Восток или Запад?
2. Славянофилы и западники: судьба идей
3. Евразийство как феномен XX века

4. Макиавеллизм в политике российских правителей
5. Личность в политической истории: особенности феномена
6. Взаимоотношения политики, науки, религии, искусства
7. Особенности литературы как исторического источника
8. Современные методологические принципы исследования литературных источников
9. Художественная литература как механизм формирования и трансформации культурной памяти
10. Литература как источник создания исторического мифа
11. Точки зрения о терминологии и датировке событий 1917 г.
12. Причины и предпосылки революционных событий
13. К вопросу об альтернативах постреволюционного развития
14. Революция 1917 года в зарубежной исторической науке
15. К вопросу о терминологии: культурная и историческая память
16. Сущность концепции «memory studies»: достоинства и недостатки
17. Механизмы трансляции памяти и формирования образов прошлого
18. Сущность и причины «перестройки» (основные подходы)
19. Политические и экономические преобразования 1985-1991 гг.
20. Внешняя политика СССР в годы «перестройки»
21. «Культурная история»: проблема дефиниции и предмета
22. Теоретические основы «новой культурной истории» и ее критика
23. «Культура» и «история»: общее и различное
24. Историческая антропология: истоки, идеи, критика
25. Историческая антропология в России: проблемы становления
26. Причины и предпосылки Второй мировой войны
27. Основные этапы Второй мировой войны и последствия: дискуссии в отечественной и зарубежной историографии
28. Образ Второй мировой войны в Германии и России[1].

Учебные задания

1. Известный русский историк Н. М. Карамзин считал: «Ты хочешь быть автором: читай историю несчастий рода человеческого – и если сердце твое не обольется кровью, то оставь перо, или оно изобразит нам хладную мрачность души твоей»[2]. Справедливо ли это высказывание по отношению к ремеслу современного историка? Свой ответ аргументируйте.

2. Известный русский историк В. О. Ключевский считал: «Предмет истории – то в прошедшем, что не проходит, как наследство, урок,

[1] История России: кризисы и дискуссии в исторической науке: методические указания / сост. Н.С. Журавлева. – Челябинск: учебно-методические материалы кафедры отечественной и зарубежной истории ЮУрГУ, 2017.

[2] История: практикум / [Т. В. Глазунова и др.] ; Минобрнауки Рос-сии, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2015 – С. 7-8.

неконченый процесс, как вечный закон. Изучая дедов, узнаем внуков, т. е., изучая предков, узнаем самих себя. Без знания истории мы должны признать себя случайностями, не знающими, как и зачем мы пришли в мир, как и для чего в нем живем, как и к чему должны стремиться, механическими куклами, которые не родятся, а делаются, не умирают по законам природы, жизни, а ломаются по чьему-то детскому капризу». Согласны ли вы с этим утверждением? Свой ответ аргументируйте.

3. Русский историк С. М. Соловьев в предисловии к «Истории России с древнейших времен» рекомендовал «не делить, не дробить историю на отдельные части, периоды, но соединять их, следить преимущественно за связью явлений, за непосредственным преемством форм, не разделять на-чал, но рассматривать их во взаимодействии…». Почему, не советуя делить историю на отдельные части и периоды, сам автор дает периодизацию истории России?

4. Заполните таблицы.

Таблица 1. Функции исторической науки

Функция	Определение
Научно-познавательная	
Воспитательная	
Практически-политическая	
Социальной памяти	
Прогностическая	

Таблица 2. Основные подходы к изучению истории

Подход	Определение
Религиозный	
Формационный	
Цивилизационный	
Антропологический	

Таблица 3. Методы исторических исследований

Метод	Определение
Описательно-повествовательный	
Биографический	
Сравнительно-исторический	
Ретроспективный	
Терминологического анализа	
Математической статистики	

Темы докладов

1 Древняя Русь и Византия.
2 Языческие верования древних славян.
3 Торговый путь «из варяг в греки».
4 Политические портреты великих князей (Владимир Святой, Ярослав Мудрый, Владимир Мономах).
5 Культура Киевской Руси.
6 Новгородская республика-феномен российской демократии.
7 Александр Невский - государственный деятель и полководец древней Руси.
8 Русь под игом: как это было.
9 Иван Калита и его деятельность.
10 Иван III – политический портрет.
11 Земские соборы в России.
12 Опричнина – причины и последствия.
13 Иван IV Грозный – государь Всея Руси.
14 Минин и Пожарский и освободительная борьба русского народа в 1612 г.
15 Алексей Михайлович – политический портрет.
16 Патриарх Никон и его деятельность.
17 Воссоединение Украины и России в 1654.
18 Народные восстания XVII века.
19 Личность Петра I в контексте истории России.
20 Внешняя политика Петра I.
21 Российская культура и духовная жизнь общества в эпоху Петра I.
22 Изменение в социальном и правовом положении основных сословий российского общества.
23 Екатерина II – политический портрет.
24 Внешняя политика России во второй половине XVIII века.
25 Великая французская революция и отношение к ней в России.
26 Особенность развития русской культуры в XVIII веке.
27 Крестьянское восстание 1773-1775 гг.
28 Политический портрет М.М. Сперанского
29 Западники и славянофилы.
30 Александр II – политический портрет.
31 Борьба за отмену ограничительных условий Парижского мирного договора 1856 г.
32 Присоединение Средней Азии.
33 Реформы С.Ю. Витте и П.А. Столыпина и их последствия.
34 Особенности образования политических партий в России в конце X1X - начале XX века.
35 Российский парламентаризм.
36 Временное правительство: внутренняя и внешняя политика.
37 А.Ф. Керенский – политический портрет.
38 Корниловский мятеж.

39 Политические партии в 1917 году.
40 Первое советское правительство: состав и политика.
41 Брестский мир.
42 Первая советская конституция.
43 Судьба Учредительного собрания в России.
44 Кронштадский мятеж 1921 г.
45 Русское крестьянство в период Гражданской войны и послевоенные годы.
46 Формирование номенклатуры и её роль в советской системе власти и управления.
47 Политические репрессии в СССР: истоки, масштабы, последствия.
48 Внешняя политика СССР в годы Великой Отечественной войны. Создание антигитлеровской коалиции. Тегеранская конференция. Ялтинская конференция.
49 Партизанское движение в годы Великой Отечественной войны.
50 Советский тыл в годы войны.
51 Советское общество в послевоенный период.
52 Политический портрет Н.С. Хрущёва.
53 «Оттепель» и культура.
54 Карибский кризис.
55 Диссидентское движение в СССР.
56 Реформы А.Н. Косыгина.
57 Национальная политика СССР в годы перестройки и ее результаты.
58 «Новое политическое мышление» М.С. Горбачёва: внешняя политика СССР в новых условиях.
59 Афганская война: причины, ход, итоги.
60 Становление российской рыночной экономики.
61 Октябрьские события 1993 года и их последствия.
62 Особенности российской многопартийности в современных условиях.
63 Россия и СНГ: проблема взаимоотношений.
64 Национальный вопрос в России. Чеченский конфликт: истоки, ход, последствия.
65 Взаимоотношения России со странами Европейского союза.
66 Образование БРИКС.

Данный перечень может быть дополнен либо преподавателем, либо обучающимся самостоятельно в рамках тематики практических занятий, указанных в п. 5.4.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Происхождения славян: расселение, хозяйство, религиозные верования.
2. Образование Древнерусского государства (IX – XI вв.)
3. Принятие христианства на Руси и его значение.
4. Русские земли в условиях феодальной раздробленности (XII – XV вв.).
5. Монгольское нашествие на Русь. Взаимоотношения Орды и Руси.
6. Становление единого русского государства (XV в.).
7. Внутренняя политика Российского государства при Иване Грозном.
8. Внешняя политика Российского государства при Иване Грозном.
9. Российское государство в период Смутного времени (конец XVI – начало XVII вв.).
10. Особенности экономического, социального и политического развития Российского государства в XVII в.
11. Реформы патриарха Никона и церковный раскол.
12. Внешняя политика России в XVII в. Воссоединение Украины и России.
13. Реформы Петра I.
14. Внешняя политика России в эпоху Петра I. Северная война (1700 – 1721 гг.).
15. Эпоха дворцовых переворотов (1725 – 1762 гг.).
16. Внутренняя политика Екатерины II.
17. Внешняя политика во второй половине XVIII в.
18. Внутренняя политика Александра I. (1801 – 1825 гг.).
19. Внешняя политика Александра I. Отечественная война 1812 г.
20. Восстание декабристов: причины поражения и историческое значение.
21. Внутренняя политика Николая I (1825 – 1855 гг.).
22. Крымская война (1853 – 1856 гг.).
23. Общественное движение в России в 30 – 50 годы XIX в.
24. Отмена крепостного права в России. Буржуазные реформы 60 – 70 гг. XIX в.
25. Общественное движение в 60-е – начало 80-х гг. XIX в. Народничество и народнические организации 60 – 70 гг. XIX в.
26. Внешняя политика Росси во 2-й половине XIX в.. Русско-турецкая война 1877 – 1878 гг.
27. Контрреформы Александра III (1881 – 1894 гг.).
28. Особенности развития капитализма в России в пореформенный период (60 – 90-е гг. XIX в.).
29. Внешняя политика России на рубеже XIX – XX вв. Русско-японская война (1904 – 1905 гг.).
30. Первая российская революция 1905 – 1907 гг.: причины, характер, итоги.
31. Столыпинская аграрная реформа.

32. Особенности образования политических партий в России в конце XIX – начале XX вв.

33. Первая мировая война и ее влияние на российское общество.

34. Февральская революция и ее итоги.

35. Политика Временного правительства в 1917 г.

36. Октябрь 1917 г. и формирование новой власти.

37. Гражданская война в России и иностранная интервенция.

38. Политика «военного коммунизма» в период гражданской войны.

39. «Новая экономическая политика»: её сущность, основные цели и перспективы.

40. Образование СССР: состав, принципы организации.

41. Индустриализация СССР в конце 20-х – 30-е гг. XX в.: цели, особенности, итоги.

42. Преобразование сельского хозяйства в СССР в конце 20-х – 30-е гг. XX в.

43. Культурная революция в СССР: цели, содержание, осуществление и основные итоги.

44. Внешняя политика Советского государства и международное положение СССР в 20-е – начале 30-х гг. XX в.

45. Становление административно-командной системы в 30-е гг. XX в.

46. Политические репрессии в СССР в 30-е годы XX в.

47. Внешняя политика Советского государства и международное положение в предвоенные годы (1936 – 1941 гг.).

48. Начальный период Великой Отечественной войны: причины неудач советских войск.

49. Основные этапы и сражения Великой Отечественной войны.

50. Организация тыла и мобилизация сил страны на отпор врагу в годы Великой Отечественной воны.

51. Коренные изменения в мире после окончания Второй мировой войны. Возрастание роли СССР на международной арене.

52. Последствия войны для советского народа. Восстановление и развитие народного хозяйства (1945 – 1953 гг.).

53. Хрущевская «оттепель», сущность и противоречия общественной жизни. Критика культа личности И.В. Сталина. Успехи и недостатки социально-экономической политики Н.С.Хрущева.

54. Социальное, экономическое и политическое развитие СССР в 1965 – 1985 гг.

55. Перестройка в СССР: предпосылки и содержание. Распад СССР и образование СНГ.

56. Становление и развитие новой российской государственности в 90-е гг. XX в. и начале XXI в.

57. Экономические реформы 90-х годов XX в. и их последствия.

58. Внешняя политика СССР в 60 – 80-х гг. XX в. Окончание «холодной войны».

59. Внешняя политика России в 90-х гг. XX в. – начале третьего тысячелетия.

60. Мировое сообщество и глобальные проблемы современности.

Примерный перечень практических вопросов

1 Сравните воззрения норманистов и антинорманистов на происхождение Древнерусского государства.

2 Назовите и охарактеризуйте основные категории населения Древнерусского государства, нашедшие отражение в содержании «Русской правды».

3 Дайте сравнительную характеристику крупнейших политических центров удельной Руси.

4 Назовите и охарактеризуйте основные этапы образования Российского централизованного государства.

5 Назовите и охарактеризуйте основные этапы процесса закрепощения крестьян в России.

6 Составьте схему государственного управления в России XVI–XVII вв.

7 Назовите понятия, относящиеся к преобразованиям Петра I. Раскройте их содержание.

8 Назовите основные явления, характеризующие процесс развития культуры в XVIII в. Раскройте их содержание.

9 Дайте характеристику взглядов и личностей руководителей организаций декабристов.

10 Назовите понятия, относящиеся к Крестьянской реформе 1861 г. Раскройте их содержание.

11 Составьте план-перечисление основных социально-экономических последствий реформ 1860 – 1870-х гг.

12 Дайте сравнительную характеристику преобразовательной деятельности Александра I и Александра II.

13 Сравните направленность внутренней политики Александра II и Александра III.

14 Назовите основные политические партии в России, образованные накануне и во время революции 1905–1907 гг. Классифицируйте их по идеологическому основанию.

15 Составьте хронику основных событий революции 1905–1907 гг. Объясните, почему вы относите выделенные события к основным?

16 Сравните государственное устройство России до и после 1905 г.

17 Сравните личности и деятельность С.Ю. Витте и П.А. Столыпина.

18 Составьте хронику событий февраля–октября 1917 г. Какие из них свидетельствовали о неустойчивости власти Временного правительства?

19 Объясните причины успеха вооруженного выступления большевиков в октябре 1917 г.

20 Назовите основные причины победы «красных» в Гражданской войне.

21 Сравните состояние советской армии на начальном и завершающем этапах Второй мировой войны. Объясните, какие причины оказывали влияние на качество ее кадрового состава и военно-техническую оснащенность?

22 Объясните, в чем заключалось историческое значение XX съезда КПСС.

23 Сравните процессы демократизации в период «оттепели» и в период перестройки.

24 Раскройте содержание понятия «модернизация», выделите его признаки.

25 Сравните взгляды западников и славянофилов на пути развития и переустройства России. Что в них было общего и в чем их различие?

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению лекционных занятий:

– при прочтении лекции студент руководствуется рабочей программой дисциплины;

– в процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к текущему контролю и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;

– целесообразно по итогам лекции сформулировать кратко и лаконично выводы, записать их;

– в конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

– полнота и глубина освещения вопроса; системность изложения;

– наличие дополнительной информации по вопросу, подготовленной по результатам работы с традиционными и цифровыми источниками;

– обеспечение выступления цифровой презентацией, включающей иллюстративный материал; представление в PowerPoint тезисов сообщения; указание библиографического списка, ссылок на информационные ресурсы, используемые при подготовке сообщения;

– соблюдение регламента;

– готовность ответить на вопросы аудитории по излагаемому вопросу, участвовать в дискуссии.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

– работа с конспектом лекций в разных формах;

– работа с учебной и научно-популярной литературой по темам дисциплины;

– составление глоссария по темам дисциплины;

– подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по темам дисциплины;

- подготовка к практическим занятиям (семинарам);
- выполнение междисциплинарных проектов;
- заполнение таблиц, схем и комментарий к ним;
- самотестирование;
- подготовка презентаций;
- подготовка к участию в олимпиадах, грантах, конкурсах и т.п.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 3 «Истории и управления персоналом» 19.05.2021 г., протокол № 8.

Разработчики:

доцент Иванченко В.Н.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 3:

к.э.н., доцент Иванова М.О.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Летно-технические характеристики воздушных судов

Направление подготовки
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Направленность программы (специализация)
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- изучение аэродинамических и летно-технических характеристик (ЛТХ) эксплуатируемых воздушных судов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение ЛТХ современных воздушных судов;
- изучение зависимостей ЛТХ от конструктивных и эксплуатационных факторов;
- ознакомление студентов с эксплуатационными возможностями современных летательных аппаратов.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Летно-технические характеристики воздушных судов» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Летно-технические характеристики воздушных судов» базируется на курсах следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика» «Аэродинамика и динамика полета».

Дисциплина «Летно-технические характеристики воздушных судов» является обеспечивающей для дисциплин «Безопасность полетов», «Основы летной эксплуатации».

Дисциплина «Летно-технические характеристики воздушных судов» изучается в 5-ом семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Летно-технические характеристики воздушных судов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-8	**Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**
$ИД^{1}_{УК8}$	Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества.
$ИД^{2}_{УК8}$	Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей.
$ИД^{3}_{УК8}$	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
ПК-1	**Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения**
$ИД^{1}_{ПК1}$	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.**

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
$ИД^{1}_{ПК2}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
$ИД^{2}_{ПК2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- летно-технические характеристики воздушных судов;
- зависимость летно-технических характеристик воздушных судов от различных факторов;
- цели при обслуживании воздушного движения;
- факторы, влияющие на обслуживание воздушного движения.

Уметь:

- учитывать данные о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач;
- учитывать влияние различных факторов на летно-технические характеристики воздушных судов;
- проводить анализ состояния воздушного движения;
- осуществлять оценку уровня загруженности воздушного пространства при обслуживании воздушного движения.

Владеть:

- навыками учета данных о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач;
- навыками учета летно-технических характеристик воздушных судов при организации, обеспечении и обслуживании полетов;
- методами оценки состояния загруженности при обслуживании воздушного движения;
- методами выявления и оценки рисков при обслуживании воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	42,5	42,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	57	57
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ПК-1	ПК-2		
Тема 1. Общие сведения о воздушных судах.	14	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Характеристики систем самолета.	14	+			Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 3. Характеристики силовых установок.	14	+			Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 4. Характеристики самолета в основных режимах полета.	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ, СЗ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ПК-1	ПК-2		
Тема 5. Взлетно-посадочные характеристики самолета.	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 6. Характеристики самолета в особых случаях и условиях полета.	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 7. Летно-технические характеристики вертолетов.	15	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Итого по дисциплине	99					
Промежуточная аттестация	9					ЗаО
Всего по дисциплине	108					

Сокращения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, РЗ – расчетная задача, СЗ – ситуационная задача, ЗаО – зачет с оценкой.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Общие сведения о воздушных судах	2	4	8	14
Тема 2. Характеристики систем самолета.	2	4	8	14
Тема 3. Характеристики силовых установок.	2	4	8	14
Тема 4. Характеристики самолета в основных режимах полета.	2	4	8	14
Тема 5. Взлетно-посадочные характеристики самолета.	2	4	8	14
Тема 6. Характеристики самолета в особых случаях и условиях полета.	2	4	8	14
Тема 7. Летно-технические характеристики вертолетов.	2	4	9	15
Итого по дисциплине	14	28	57	99
Промежуточная аттестация				9
Всего по дисциплине				108

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента.

5.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о воздушных судах

Определения летательного аппарата (ЛА) и воздушного судна (ВС). Классификация ЛА и ВС по способу создания подъемной силы. Классификация ЛА и ВС по назначению и взлетной массе. Определение летно-технических характеристик ВС. Взаимосвязь технических и летных характеристик ВС.

Тема 2. Характеристики систем самолета

Основные агрегаты самолета (фюзеляж, крыло, оперение, шасси, силовые установки) и их назначение. Характеристики фюзеляжа (геометрические, аэродинамические, прочностные). Герметизация фюзеляжа. Закон изменения давления в гермокабине. Влияние параметров фюзеляжа на летные характеристики
самолета. Характеристики крыла (геометрические, аэродинамические, прочностные). Общие сведения об устройстве крыла. Размещение органов управления, механизации, топливных баков, силовых установок, опор шасси. Влияние
параметров крыла на летные характеристики самолета. Характеристики хвостового оперения (конструктивные, геометрические, аэродинамические). Зависимость типа оперения от компоновки самолета. Влияние параметров оперения на летные характеристики самолета. Характеристики шасси (конструктивные, геометрические, прочностные, аэродинамические). Влияние параметров шасси на летные характеристики самолета. Характеристики систем управления (конструктивные и функциональные). Основные компоненты систем управления, их назначение и взаимосвязь. Влияние параметров системы управления на летные характеристики самолета.

Тема 3. Характеристики силовых установок

Классификация и области применения различных авиационных двигателей (поршневых, турбовинтовых, турбореактивных, турбовентиляторных). Характеристики реактивных двигателей. Понятия тяги двигателя и тяговооруженности самолета. Зависимость тяги двигателя от высоты и скорости полета, графики располагаемых тяг. Варианты размещения реактивных двигателей на самолете, их преимущества и недостатки, влияние на летно-технические характеристики самолета. Реверс тяги двигателя, принцип работы, случаи применения. Характеристики винтовых силовых установок.

Тяга винта и мощность двигателя, коэффициент полезного действия винта. Зависимость тяги винта от высоты и скорости полета. Режимы работы винта (прямая и обратная тяга, авторотация, флюгирование, реверс). Варианты размещения винтовых двигателей на самолете, их преимущества и недостатки, влияние на летно-технические характеристики самолета. Вспомогательные силовые установки, их назначение, состав, размещение на самолете.

Тема 4. Характеристики самолета в основных режимах полета

Характеристики горизонтального полета: высота, скорость, число М, дальность, продолжительность. Диапазон высот горизонтального полета. Влияние высоты полета на его дальность и продолжительность. Характерные скорости горизонтального полета: минимальная, максимальная, крейсерская, экономическая. Высотно-скоростная характеристика самолета. Влияние эксплуатационных факторов и метеоусловий на характеристики горизонтального полета. Характеристики набора высоты: скороподъемность, угол наклона траектории, градиент набора. Режимы набора высоты с максимальной скороподъемностью и с максимальным углом наклона траектории. Теоретический и практический потолки самолета. Влияние метеоусловий и эксплуатационных факторов на характеристики набора высоты. Характеристики снижения: вертикальная скорость, угол наклона траектории, горизонтальная дальность. Отличие планирования от моторного снижения, наивыгоднейшая скорость планирования. Экстренное снижение, случаи применения, ограничения по скорости и перегрузке. Влияние метеоусловий и эксплуатационных факторов на характеристики снижения.

Тема 5. Взлетно-посадочные характеристики самолета

Взлетные характеристики самолета: длина разбега, взлетная дистанция. Характерные скорости при взлете. Методы выполнения взлета (с тормозов, сходу, с кратковременной остановкой на ВПП), их преимущества и недостатки. Влияние параметров ВПП, эксплуатационных факторов и метеоусловий на взлетные характеристики самолета. Характеристики захода на посадку. Влияние выпуска шасси и механизации крыла на летные характеристики самолета. Эксплуатационные ограничения. Посадочные характеристики самолета: длина пробега, посадочная дистанция. Основные ограничения при посадке (масса, скорость, перегрузка). Средства торможения, применяемые при посадке (тормоза колес, спойлеры, реверс тяги), их эффективность и способы применения. Влияние параметров ВПП, эксплуатационных факторов и метеоусловий на посадочные характеристики самолета. Уход на второй круг, изменение конфигурации и характеристик самолета, эксплуатационные ограничения.

Тема 6. Характеристики самолета в особых случаях и условиях полета

Отказ двигателя. Влияние отказа двигателя на летные характеристики самолета на различных этапах полета. Возможные последствия отказа двигателя для однодвигательного и многодвигательного самолета. Дополнительные ограничения при полете с отказавшим двигателем. Обледенение. Изменение аэродинамических и летных характеристик самолета при полете в условиях обледенения. Влияние обледенения на работу силовых установок. Дополнительные ограничения при полете в условиях обледенения. Особенности выполнения полета в условиях турбулентности и сдвига ветра. Влияние турбулентности и сдвига ветра на летные характеристики самолета.

Тема 7. Летно-технические характеристики вертолетов

Основные режимы полета вертолета: висение, перемещение, взлет, набор высоты, горизонтальный полет, снижение, посадка. Характеристики горизонтального полета (диапазоны высот и скоростей, дальность, продолжительность), влияние эксплуатационных факторов и метеоусловий. Характеристики набора высоты и снижения (вертикальная скорость, угол наклона траектории, горизонтальная дальность), их взаимозависимость и эксплуатационные ограничения. Взлетно-посадочные характеристики вертолета, методы выполнения взлета и посадки: по-самолетному или по-вертолетному, в зоне или вне зоны влияния воздушной подушки. Влияние эксплуатационных факторов и метеоусловий на взлетно-посадочные характеристики вертолета. Влияние особых условий полета (отказы двигателей и систем, обледенение, экстремальные метеоусловия) на летно-технические характеристики вертолета.

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Классификация ЛА.	2
1	Практическое занятие № 2. Взаимосвязь технических и летных характеристик ВС.	2
2	Практическое занятие № 3. Характеристики крыла.	2
2	Практическое занятие № 4. Характеристики хвостового оперения.	2
3	Практическое занятие № 5. Характеристики реактивных двигателей.	2
3	Практическое занятие № 6. Характеристики	2

	винтовых силовых установок.	
4	Практическое занятие № 7. Характеристики горизонтального полета.	2
4	Практическое занятие № 8. Характеристики набора высоты и снижения.	2
5	Практическое занятие № 9. Взлетные характеристики самолета.	2
5	Практическое занятие № 10. Посадочные характеристики самолета.	2
6	Практическое занятие № 11. Влияние отказа двигателя на характеристики самолета.	2
6	Практическое занятие № 12. Влияние обледенения на летные характеристики самолета.	2
7	Практическое занятие № 13. Основные режимы полета вертолета.	2
7	Практическое занятие № 14. Взлетно-посадочные характеристики вертолета.	2
Итого по дисциплине:		28

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Общие сведения о воздушных судах», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
2	Повторение темы «Характеристики систем самолета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
3	Повторение темы «Характеристики силовых установок», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
4	Повторение темы «Характеристики самолета в основных режимах полета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
5	Повторение темы «Взлетно-посадочные характеристики самолета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
6	Повторение темы «Характеристики самолета в особых случаях и условиях полета», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	8
7	Повторение темы «Летно-технические характеристики вертолетов», подготовка к устному опросу. [1 - 9]	9
Итого по дисциплине		57

5.7. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Мхитарян А.М**. Аэродинамика.** Учебник для вузов. [Текст] – М., Машиностроение, 1976. 446 с. Количество экземпляров – 72.
2. **Динамика полета:** Учеб. для вузов [Текст]/Мхитарян А.М., ред. – М.: Машиностроение, 1978. 424 с. Количество экземпляров – 176.
3. 3.Матвеев Ю.И. **Траекторные задачи динамики полета гражданских воздушных судов.** [Текст] - Л.: ОЛАГА, 1981, 110с. Количество экземпляров – 214.
4. ЕфимоваМ.Г., ЦипенкоВ.Г. **Основы аэродинамики и летно-технические характеристики воздушных судов:** Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2010. – 116 с. – ISBN 978-5-86311-750-8. [Электронный ресурс] – Режим доступа https://elibrary.ru/item.asp?id=19642971 свободный (дата обращения – 29.12.2017).

б) дополнительная литература:

5. **Основы аэродинамики и динамики полета** [Текст]. Часть 1. – Рига: Ин-т транспорта и связи, 2010. – 105 с. Количество экземпляров – 140.
6. Матвеев Ю.И**.Аэродинамика и динамика полета. Ч. 1. Аэродинамика гражданских воздушных судов.** Учебное пособие. [Текст]/ – СПб, Академия ГА, 2001, 120 с. Количество экземпляров – 468.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный.

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007.

8. **Электронно-библиотечная система «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).
9. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

1. Компьютерный класс кафедры. Ауд.254.
2. Средства для компьютерной презентации учебных материалов в аудиториях кафедры.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Летно-технические характеристики воздушных судов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой в пятом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает устные опросы, расчетные и ситуационные задачи.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам (п. 9.4).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Летно-технические характеристики воздушных судов» проводится в пятом семестре в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет с оценкой предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов для промежуточной аттестации, а также решение расчетной и ситуационной задачи.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов учебным планом не предусмотрена.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре «5» в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет, обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане рефератов и курсовых работ не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Прямоугольная система координат.
2. Тригонометрические функции.
3. Определение производной функции.
4. Производные простейших функций.
5. Частная производная.
6. Полный дифференциал функции.
7. Дифференциалы простейших функций.
8. Максимум и минимум функции.
9. Неопределенный интеграл.
10. Определенный интеграл.
11. Таблица простейших интегралов.
12. Газодинамические параметры.
13. Скорость звука.
14. Сила, работа, мощность.
15. Импульс, энергия.
16. Законы Ньютона.
17. Законы сохранения массы, импульса, энергии.
18. Центр масс.
19. Сила тяжести.
20. Масса и вес твердого тела.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-8	$ИД^{1}_{ОПК10}$ $ИД^{2}_{ОПК10}$ $ИД^{3}_{ОПК10}$	Знает: - летно-технические характеристики воздушных судов; - зависимость летно-технических характеристик воздушных судов от различных факторов; - цели при обслуживании воздушного движения; - факторы, влияющие на обслуживание воздушного движения. Умеет: - учитывать данные о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач; - учитывать влияние различных факторов на летно-технические характеристики воздушных судов; - проводить анализ состояния воздушного движения; - осуществлять оценку уровня загруженности воздушного пространства при обслуживании воздушного движения. Владеет: - навыками учета данных о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач; - навыками учета летно-технических характеристик воздушных судов при организации, обеспечении и обслуживании полетов; - методами оценки состояния загруженности при обслуживании воздушного движения; - методами выявления и оценки рисков при обслуживании воздушного движения.
ПК-1	$ИД^{1}_{ПК1}$	
ПК-2	$ИД^{1}_{ПК2}$ $ИД^{2}_{ПК2}$	

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Основные физико-механические свойства воздуха.
2. Параметры стандартной атмосферы.
3. Основные уравнения аэродинамики.
4. Аэродинамические силы и моменты.
5. Формула подъемной силы.
6. Формула лобового сопротивления.
7. Аэродинамическое качество.
8. Число Маха.
9. Определение равновесия ВС.
10. Определение устойчивости ВС.
11. Определение управляемости ВС.
12. Характерные скорости установившегося горизонтального полета.
13. Эксплуатационный диапазон скоростей.
14. Теоретический и практический потолки самолета.
15. Продолжительность полета.
16. Техническая дальность полета.
17. Практическая дальность полета.
18. Удельный, часовой и километровый расходы топлива.
19. Влияние полетной массы на дальность и продолжительность полета.
20. Влияние скорости и высоты на дальность и продолжительность полета.
21. Маневры ВС в горизонтальной плоскости.
22. Маневры ВС в вертикальной плоскости.
23. Радиус и время выполнения виража.
24. Максимально допустимая эксплуатационная перегрузка.
25. Длина разбега.
26. Взлетная дистанция.
27. Скорость отрыва.
28. Максимально допустимая взлетная масса.
29. Посадочная дистанция.
30. Длина пробега.
31. Посадочная скорость.
32. Максимально допустимая посадочная масса.
33. Механизация крыла.
34. Реверсирование тяги силовой установки.
35. Влияние состояния ВПП на взлетно-посадочные характеристики.
36. Влияние отказа двигателя на аэродинамические характеристики самолета.
37. Влияние отказа двигателя на продолжительность, практическую дальность и практический потолок ВС.

38. Влияние обледенения на аэродинамические и летно-технические характеристики ВС.
39. Влияние ливневых осадков на аэродинамические и летно-технические характеристики ВС.
40. Особенности выполнения полета в турбулентной атмосфере.

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях

1. Определить потребную скорость горизонтального полета самолета при стандартных условиях у земли, если полетная масса самолета 5250 кг, площадь крыла 71,5 м^2, коэффициент подъемной силы 0,7.

2. Определить угол набора высоты самолета с полетной массой 5250 кг, если при равных условиях в ГП избыток тяги составляет 3690 Н.

3. Определить аэродинамическое качество самолета на некотором угле атаки, если самолет планирует на скорости 140 км/ч с тягой P = 0 и вертикальной скоростью Vy= 4 м/с.

4. Определите скорость отрыва самолета массой 5250 кг при следующих условиях: площадь крыла 71,5 м^2, плотность воздуха 1,225 кг/м^3, $Cуа_{отр}$ = 1,25.

5. Определите посадочную скорость самолета массой 5250 кг при следующих условиях: площадь крыла 71,5 м^2, плотность воздуха 1,225 кг/м3, $Cу_{пос}$ = 1,12.

6. Ознакомьтесь с чертежом крыла (рис. 1), выполненном в масштабе 1:400 к крылу реального ЛА. Перечертите заданное крыло в масштабе 1:1. Поставьте размерные линии для следующих геометрических характеристик: размах крыла, корневая хорда, концевая хорда, средняя геометрическая хорда, углы стреловидности по передней и задней кромкам и по линии четвертей хорд.

Пользуясь масштабом, определите геометрические характеристики реального крыла и поставьте размеры на чертеже. Определите площадь, удлинение и сужение крыла.

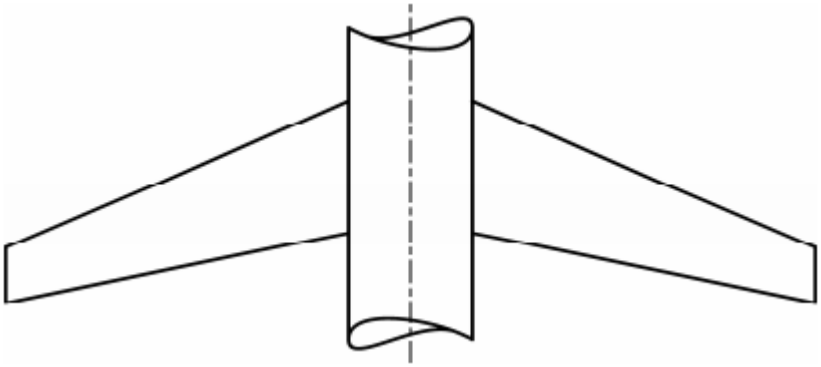


Рис. 1. Крыло самолета

Типовые ситуационные задачи для решения на практических занятиях

Задача 1.

1. Рассчитать кривую потребных тяг Жуковского и построить ее график для самолета с ТРД. Самолет имеет массу 90 т, высоту полета 11 км, площадь крыла 180 м^2. Задана поляра самолета:

$C_{уа}$	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,09
Сха	0,0194	0,0196	0,0208	0,0270	0,0381	0,0559	0,0891	0,123

2. По кривой Жуковского определить графическим способом характерные скорости горизонтального полета. Дать пояснения, чем характерна каждая скорость. Как изменятся характерные скорости горизонтального полета при изменении высоты полета? Сделайте соответствующие выводы и обоснуйте их.

Задача 2.

1. Самолет массой 10 тонн с площадью крыла 71,5 м^2, и величиной $Суа_{отр}$ = 1,05 заходит на посадку. Оцените влияние на основные посадочные характеристика самолета следующих параметров:

- изменение взлетной массы;
- появление встречного ветра;
- появление попутного ветра;
- появление бокового ветра;
- обледенение взлетно-посадочной полосы;
- изменение температуры воздуха;
- изменение давления окружающей среды.

Свой ответ обоснуйте.

Задача 3.

1. Самолет массой 10 тонн с площадью крыла 71,5 м^2, и величиной $Суа_{отр}$ = 1,15 готовится к взлету. Оцените влияние на основные посадочные характеристика самолета следующих параметров:

- изменение взлетной массы;
- появление встречного ветра;
- появление попутного ветра;
- появление бокового ветра;
- обледенение взлетно-посадочной полосы;
- изменение температуры воздуха;
- изменение давления окружающей среды.

Свой ответ обоснуйте.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные физические свойства воздуха.
2. Уравнение Бернулли.
3. Уравнение неразрывности потока газа.
4. Основные агрегаты самолета.
5. Основные геометрические характеристики крыла.
6. Назначение и устройство крыла.
7. Подъемная сила крыла.
8. Лобовое сопротивление крыла и самолета.
9. Аэродинамическое качество.
10. Назначение и характеристики оперения.
11. Назначение и характеристики шасси.
12. Назначение и классификация силовых установок.
13. Характеристики реактивных силовых установок.
14. Характеристики винтовых силовых установок.
15. Характеристики механических систем управления.
16. Характеристики электродистанционных систем управления.
17. Силы, действующие на самолет в полете.
18. Условия равновесия сил в горизонтальном полете.
19. Характерные скорости горизонтального полета.
20. Скорости полета: истинная, приборная, путевая.
21. Графики потребных и располагаемых тяг.
22. Высотно-скоростная характеристика самолета.
23. Число Маха.
24. Дальность и продолжительность полета.
25. Теоретический и практический потолки самолета.
26. Характеристики набора высоты.
27. Характеристики моторного снижения самолета.
28. Характеристики планирования самолета.
29. Взлет самолета, длина разбега, взлетная дистанция.
30. Характерные скорости при взлете.
31. Методы выполнения взлета самолета.
32. Влияние внешних факторов на взлетные характеристики самолета.
33. Влияние внутренних факторов на взлетные характеристики самолета.
34. Расчет взлетной массы самолета.
35. Посадка самолета, длина пробега, посадочная дистанция.
36. Характеристики захода на посадку.
37. Средства торможения самолета при пробеге.

38. Влияние внешних факторов на посадочные характеристики самолета.
39. Влияние внутренних факторов на посадочные характеристики самолета.
40. Характерные массы самолета: рулежная, взлетная, посадочная.
41. Маневренность самолета, перегрузка, ограничения.
42. Вираж самолета, радиус и время виража.
43. Влияние отказа двигателя на ЛТХ самолета.
44. Влияние обледенения на ЛТХ самолета.
45. Влияние турбулентности и сдвига ветра на ЛТХ самолета.

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Определить потребную тягу горизонтального полета самолета при некотором угле атаки, если полетная масса самолета 5250 кг, а аэродинамическое качество К=10.

2. С какой воздушной скорость самолет может лететь на теоретическом потолке 5000 м, если его экономическая скорость у земли составляет 33,34 м/с?

3. Определить тягу, необходимую для набора высоты самолета с углом наклона траектории θ=4°, если при равных условиях в ГП потребная тяга составляет 5240 Н, полетная масса 5250 кг.

4. Определить вертикальную скорость набора высоты самолета с полетной массой 5250 кг, если при равных условиях горизонтального полета избыток мощности составляет 154560 Вт.

5. При некотором угле атаки потребная скорость горизонтального полета составляет 38,39 м/с. Определить потребную скорость планирования с тем же углом атаки, если угол наклона траектории при планировании θ=8°.

6. Определить угол планирования самолета, если при планировании на некотором угле атаки аэродинамические коэффициенты составляют Cуа=0,58; Cха=0,058.

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Самолет совершает установившийся горизонтальный полет на высоте H со скоростью V. Каким образом изменятся летно-технические характеристики самолета при изменении следующих параметров:

- массы самолета;
- метеорологической обстановки;

- высоты полета.

Свой ответ обоснуйте.

2. Каким образом изменятся основные взлетные характеристики самолета при изменении следующих параметров:

- массы самолета;
- метеорологической обстановки;
- качества ВПП;
- тяги силовой установки;
- конфигурации самолета.

Свой ответ обоснуйте.

3. Каким образом изменятся основные посадочные характеристики самолета при изменении следующих параметров:

- массы самолета;
- метеорологической обстановки;
- качества ВПП;
- тяги силовой установки;
- конфигурации самолета.

Свой ответ обоснуйте.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Форма зачета предполагает устный ответ студента.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций УК-8, ПК-1, ПК-2.

Зачет по дисциплине проводится в 5-ом семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым

расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченного целого и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и/или коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника. Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная

самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания по их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которого знания студентов превращаются в необходимые профессиональные умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа–это вид учебной деятельности, выполняемой студентом без непосредственного контакта с преподавателем, с помощью специальных учебных материалов. Самостоятельная работа студентов представляет собой неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего, индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №14 «Аэродинамики и динамики полета»

«_19_» _мая_____ 2021 года, протокол №_10___

Разработчик:

ст. преподаватель Левин С.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой №14 «Аэродинамики и динамики полета»

к.т.н. Баранов Н.Е.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. Затонский В.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метеорологическое обеспечение полетов

Направление подготовки
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоениями дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» является:

– получение знаний в области требований к организации метеорологического обеспечения полётов, способов и средств метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения;

– формирование умений получать метеорологическую информацию с использованием автоматизированных систем обслуживания воздушного движения и средств метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения;

– формирование навыков использования всех видов метеорологической информации при решении задач обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» являются:

– ознакомление студентов с нормативными документами ICAO, Всемирной метеорологической организации (WMO) и Российской Федерации по метеорологическому обеспечению органов обслуживания воздушного движения;

– изучение всех видов метеорологической информации, а также особенностей ее распространения в целях обеспечения полетов ВС;

– получение навыков интерпретации и использования метеорологической информации применительно к задачам управления воздушным движением.

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» обеспечивает подготовку к формированию у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для решения задач эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Авиационная метеорология», «Информатика», «Физика», «Высшая математика», «Экология», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Радиоэлектронные средства навигации и наблюдения(обслуживания воздушного движения)», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Основы конструкции воздушных судов и авиационных двигателей», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Автоматизированные системы управления воздушным движением». «Авиационная безопасность», «Безопасность полетов», «Организация воздушного движения», «Проектирование воздушного пространства», «Планирование использования воздушного пространства», «Управление безопасностью полетов при управлении воздушным движением», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов».

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» является обеспечивающей для производственных практик: – «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)» (7 и 8 семестры), – «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения) (8 семестр), - «Производственной эксплуатационно-технологической (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)» (9 и А семестры), – «Производствен-ной (Преддипломной практики)» (А семестр).

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» изучается в 7 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ««Метеорологическое обеспечение полетов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-8	**Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.**
$ИД^{\mathbf{1}}_{ОПК8}$	Способен осуществлять сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.
$ИД^{\mathbf{2}}_{ОПК8}$	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
$ИД^{2.2}_{ПК2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– факторы влияния явлений погоды и метеорологических условий на полеты воздушных судов;

– назначение, содержание и возможности использования в практике обслуживания воздушного движения основных видов метеорологической информации;

– основы анализа синоптической обстановки и летно-метеорологических условий;

– возможностей метеорологических органов по предоставлению метеорологической информации;

– требования к организации метеорологического обеспечения полётов, способы и средства метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения.

Уметь:

– получать метеорологическую информацию с использованием автоматизированных систем обслуживания воздушного движения и авиационных систем метеорологического обеспечения полетов;

– анализировать метеорологическую информацию и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения безопасности и эффективности функционирования воздушного транспорта.

Владеть:

– навыками комплексного использования всех видов метеорологической информации при решении задач обслуживания воздушного движения, координации, взаимодействия и оказания помощи экипажам воздушных судов в сложных метеорологических условиях.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	56,5	56,5
лекции	28	28
практические занятия	24	24
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	34	34
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК-2		
Тема 1. Введение в дисциплину. Основы метеорологического обеспечения полетов.	3	+	+	ВК, Л, ЛВ, СРС	У
Тема 2. Синоптические процессы.	9	+	+	Л, ЛВ, СРС, КР	У, КР
Тема 3. Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов воздушного движения.	15	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС, КР, ИЗ	У, ИЗ,
Тема 4. Аэросиноптические материалы, метеорологическая информация и документация, используемая при метеорологическом обслуживании полетов.	15	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 5. Авиационная прогностическая информация	9	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, КР, СРС, ИЗ	У, З, КР
Тема 6. Оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды и сдвиге ветра.	9	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 7. Авиационно-климатические описания аэродромов и воздушных трасс и их использование органов ОВД.	3	+	+	Л, ЛВ, СРС	У
Тема 8. Особенности метеорологических условий полетов на разных высотах, в разных физико-географических районах и климатических зонах.	3	+	+	Л, ЛВ, СРС	У
Тема 9. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения и центров службы	15	+	+	ВК, Л, ЛВ, КП, СРС	У, КП

поиска и спасения.					
Тема 10. Влияние факторов космической погоды, радиационных выбросов, вулканической деятельности и облаков вулканического пепла на функционирование воздушного транспорта.	9	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Итого по дисциплине	90				
Промежуточная аттестация	18				ЗО
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, КР – контрольная работа, КП – курсовой проет, ЗО – зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы Дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	ЛР	СРЗ	КР	КП	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Основы метеорологического обеспечения полетов.	2	-	-	1	-	-	3
Тема 2. Синоптические процессы.	6	-	-	3	-	-	9
Тема 3. Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов воздушного движения.	4	6	-	5	-	-	15
Тема 4. Аэросиноптические материалы, метеорологическая информация и документация, используемая при метеорологическом обслуживании полетов.	4	6		5	-		15
Тема 5. Авиационная прогностическая информация	2	3	-	3	1	-	9
Тема 6. Оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды и сдвиге ветра.	2	4	-	3	-	-	9
Тема 7. Авиационно- климатические описания аэродромов и воздушных трасс и их использование ОрОВД.	2	-	-	1	-	-	3

Наименование темы Дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	ЛР	СРЗ	КР	КП	Всего часов
Тема 8. Особенности метеорологических условий полетов на разных высотах, в разных физико-географических районах и климатических зонах.	2	-	-	1	-	-	3
Тема 9. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения и центров службы поиска и спасения.	2	-	-	9	-	4	15
Тема 10. Влияние факторов космической погоды, радиационных выбросов, вулканической деятельности и облаков вулканического пепла на функционирование воздушного транспорта.	2	4	-	3	-	-	9
Итого по дисциплине	28	23	-	34	1	4	90
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, КР – контрольная работа, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Основы метеорологического обеспечения полетов

Введение в дисциплину. Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Требования нормативных документов ICAO, WMO, Российской Федерации по метеорологическому обеспечению полетов и органов ОВД. Стандарты и рекомендации. Метеорологические органы и их функции. Принципы метеорологического обеспечения органов ОВД.

Тема 2. Синоптические процессы

Понятие об общей циркуляции атмосферы.

Воздушные массы, их классификация, метеорологические условия полетов в них. Атмосферные фронты: общее понятие, условия формирования, классификация, облачные системы. Опасные для авиации явления и условия погоды в зонах атмосферных фронтов.

Классификация барических образований. Циклоны, антициклоны: условия формирования, стадии развития, метеорологические условия полетов. Тропические циклоны.

Тема 3. Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности органов воздушного движения

Организация наблюдений за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности ОВД. Места и сроки метеорологических наблюдений. Регулярные и специальные наблюдения за фактической погодой. Методы и средства наблюдений за фактической погодой. Точность информации о фактической погоде. Радиолокационные наблюдения за опасными явлениями погоды. Информация, получаемая с помощью метеорологических спутников Земли (МИСЗ). Автоматизированные средства наблюдения и передачи метеорологической информации потребителям ГА.

Принципы кодирования информации о фактической и прогностической погоде, используемые в авиации. Формат и содержание регулярных (METAR) и специальных сводок (SPECI) погоды.

Средства и методы наблюдения за фактической погодой с борта ВС. Точность наблюдений. Сроки, место и частота наблюдений с борта ВС. Регулярные наблюдения с борта ВС. Специальные наблюдения. Наблюдения с борта ВС на взлете и в полете. Передача донесений с борта ВС. Сводки AIREP, их формат, содержание.

Тема 4. Аэросиноптические материалы, метеорологическая информация и документация, используемая при метеорологическом обслуживании полетов.

Общее понятие об анализе метеорологической обстановки. Карты погоды: приземные карты погоды, высотные карты, карты барической топографии. Аэрологическая диаграмма: назначение, использований при анализе метеорологических условий полетов. Авиационные прогностические карты погоды.

Метеорологическая радиолокационная информация. Информация метеорологических искусственных спутников Земли (МИСЗ). Карты нефанализа. Использование МРЛ карт метеоявлений и данных МИСЗ при анализе метеорологической обстановки.

Порядок анализа метеорологической обстановки и оценка метеоусловий в зоне ответственности органа ОВД.

Тема 5. Авиационная прогностическая информация

Основные принципы и методы прогнозирования погоды. Авиационные прогнозы погоды. Прогнозы погоды по аэродромам, маршрутам и районам полетов, их структура, терминология, методы кодирования и форма представления пользователям ГА. Прогностические карты (АКП) особых явлений погоды, их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД.

Прогноз погоды на посадку типа TREND в сводках METAR, SPECI. Формат и содержание прогнозов погоды по аэродрому (сводки TAF).

Зональные прогнозы для полетов на малых высотах GAMET.

Тема 6. Оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды и сдвиге ветра.

Основные принципы организации сбора метеоданных для оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды в районах полетной информации (РПИ). Предупреждения по аэродрому. Сводки SIGMET и AIRMET, их формат, содержание и интерпретация метеорологиченской информации. Стандартная фразеология, используемая для передачи сводок SIGMET и AIRMET экипажам ВС.

Предупреждения о сдвиге ветра по аэродрому. Формат сводок, содержание и интерпретация. Оперативная метеорологическая информация.

Тема 7. Авиационно-климатические описания аэродромов и воздушных трасс и их использование органами ОВД.

Принципы составления и содержания авиационно-климатических описаний аэродромов. Нормы и стандарты ИКАО, ВМО по составлению климатических описаний аэродромов и районов полетов.

Использование климатических данных при строительстве и эксплуатации аэродромов, определении их пропускной способности и планирования полетов.

Использование климатической инофрмации при организации воздушного движения.

Тема 8. Особенности метеорологических условий полетов на разных высотах, в разных физико-географических районах и климатических зонах.

Особенности выполнения полетов на больших высотах. Струйные течения, их классификация, условия образования и полетов в них. Особенности выполнения полетов и управления воздушным движением в зонах струйных течений.

Физико-географические районы и климатические зоны земного шара. Особенности метеорологических условий, выполнения полетов и управления воздушным движением в горных районах, над обширными водными пространствами, в районах пустынь и полупустынь, в районах малоосвещенных в метеорологическом отношении.

Метеорологические условия полетов в высоких широтах: физико-географические и климатические особенности Арктической зоны РФ (АЗРФ), характерные условия погоды и особенности развития синоптических процессов в АЗРФ, особенности выполнения и управления полетами в высоких широтах.

Особенности метеорологических условий, выполнения полетов и управления воздушным движением в различные сезоны года.

Тема 9. Метеорологическое обеспечение органов обслуживания воздушного движения и центров службы поиска и спасения

Основы организации и задачи оперативных метеорологических органов по обеспечению безопасности полетов. Метеорологические обеспечение экипажей воздушных судов. Метеорологические обеспечение органов обслуживания воздушного движения. Метеорологическая консультация дежурной смены органов ОВД.

Метеорологическая информация для органов обслуживания воздушного движения. Виды и форматы предоставляемой информации, периодичность обмена. Методы и средства поступления метеорологической информации на рабочие места специалистов ОВД. Автоматизированные системы сбора и обработки метеорологической информации и их использование при метеообеспечении органов ОрОВД. Метеорологические органы, ответственные за предоставление метеорологической информации координационным центрам поисково-спасательной службы. Виды информации, формы предоставления. Национальные и региональные особенности метеорологического обеспечения полетов и ОрОВД.

Использование радиовещательных передач ATIS и VOLMET при обеспечении метеорологической информацией экипажей, находящихся в полете. Радиовещательные передачи ATIS и VOLMET. Содержание сообщений ATIS, D-VOLMET, VOLMET, их интерпретация.

10. Влияние факторов космической погоды, радиационных выбросов, вулканической деятельности и облаков вулканического пепла на функционирование воздушного транспорта

Основные понятия о структурах гелиосферы, околоземного космического пространства и основных физических процессах в них Основные факторы космической погоды. Влияние возмущений космической погоды на функционирование воздушного транспорта. Радиационная опасность выполнения полетов на больших высотах. Обеспечение авиационных пользователей информацией о космической погоде. Консультативные сообщения о факторах космической погоды: требования, формат, распространение.

Особенности выполнения полетов ВС в районах активной вулканической деятельности и зонах распространения облаков вулканического пепла. Использование информации SIGMET WV об облаках вулканического пепла в процессе метеорологического обеспечения полетов.

Распространение информации об аварийных выбросах радиоактивных материалов в атмосферу в процессе метеорологическом обеспечении полетов гражданской авиации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	Практическое занятие 1 Формат и содержание регулярных (METAR) и специальных сводок (SPECI) погоды.	2

	Анализ данных комплексного зондирования атмосферы (аэрологических диаграмм) при анализе условий погоды.	
3, 9	Практическое занятие 2 Сводки AIREP, их формат, содержание. Обмен бортовой погодой между воздушными судами. Радиовещательные передачи ATIS и VOLMET: формат и содержание сообщений, их интерпретация.	2
3, 5	Практическое занятие 3. Использование МРЛ карт метеоявлений, данных МИСЗ, карт нефанализа при анализе условий погоды. Анализ прогностических карт особых явлений погоды и ветра.	2
4	Практическое занятие 4. Анализ фактической погоды в районе ответственности органа ОВД по приземным и высотным картам погоды	2
2, 3, 4	Практическое занятие 5. Комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в районе аэродрома.	2
2, 3, 4	Практическое занятие 6 Комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в зоне ответственности районного центра ОВД.	2
5	Практическое занятие 7 Формат и содержание прогнозов погоды по аэродрому (сводки TAF). Интерпретация информации в задачах метеорологического обеспечения полетов.	2
5	Практическое занятие 8 Зональные прогнозы для полетов на малых высотах GAMET. Формат, содержание интерпретация информации сводок GAMET в задачах метеорологического обеспечения полетов.	2
6	Практическое занятие 9 Информация AIRMET: формат и содержание сообщений, использование в процессе метеорологического обеспечения полетов	1
6	Практическое занятие 10 Информация SIGMET WS: формат и содержание сообщений, использование в процессе метеорологического обеспечения полетов	2
10	Практическое занятие 11. Консультативные сообщения о космической погоде: формат. содержание, интерпретация информации в задачах управления воздушным движением.	2
10	Практическое занятие 12. Использование информации SIGMET WV об облаках вулканического пепла в задачах в задачах управления воздушным движением.	2
Итого по дисциплине:		23

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	1
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к контрольной работе.	3
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 1, 2, 3 в том числе к устному опросу . 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 1, 2, 3. 6. Подготовка к контрольной работе.	5
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 4, 5, 6 в том числе к устному опросу. 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 4, 5, 6. 6. Подготовка к контрольной работе.	5
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы.	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
	3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 7, 8 в том числе к опросу . 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 7, 8. 6. Подготовка к контрольной работе.	
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 9, 10, в том числе к опросу. 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 9, 10.	3
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	1
8	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	1
9	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. 4. Разработка, выполнение расчетов и оформление КП.	9
10	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
	4. Подготовка к выполнению практических работ № 11, 12, в том числе к опросу. 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 11, 12.	
Всего		34

5.7 Курсовые проекты

Наименование этапа выполнения курсового проекта	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовой проект	2
Этап 2. Выполнение раздела 1 (теоретическая часть)	СРС
Этап 3. Выполнение раздела 2 (расчетная часть)	
Этап 4. Выполнение раздела 3 (прикладная часть)	
Этап 5. Оформление курсового проекта	
Защита курсового проекта	2
Итого контактная работа по курсовому проекту	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Солынина, В.Е. **Краткий курс авиационной метеорологии** [Текст]: Учебное пособие для вузов / В. Е. Солынина. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: НОЧУ СПО "Авиашкола Аэрофлота", 2014. - 132с. Количество экземпляров – 24.

2. **Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"** [Текст]: [Приказ МинТранса России от 03 марта 2014 г. №60]. – [рег. № 34093 от 18 сентября 2014]. - Режим доступа: http://metavia2.ru/index.php?pag=docs — свободный (дата обращения 15.01.2018)

3. Белоусова, Л. Ю., Арзаманов, Д.Н., Дробышевский, С.В. **Метеорологическое обеспечение органов ОВД.** Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы. – СПб.: СПбГУ ГА, 2012, 33 с. Количество экземпляров 250.

4. Белоусова, Л. Ю., Афанасьева, Ю. С., Соколова, Н. В. **Авиационная метеорология. Практические занятия. Задания по дисциплине и методические указания по их выполнению.** – СПб.: СПбГУ ГА, 2015, 53 с. Количество экземпляров 400.

5. **Doc 8896 AN/893 Руководство по авиационной метеорологии** [Текст]:[10-е изд.: 2015]. – Monreal: ИКАО, 2015. – 196 с. – ISBN 978-92-9249-758-3. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/— свободный (дата обращения 15.01.2018).

б) дополнительная литература:

6. Баранов, А.М. **Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов** [Текст] / А.М. Баранов, Г.П. Лещенко, Л.Ю. Белоусова - М.: Транспорт, 1993. - 285 с. Количество экземпляров – 26.

7. Богаткин, О.Г. **Авиационные прогнозы погоды** [Текст]: Учеб. пособ. для вузов / О. Г. Богаткин; реком. УМО. - 2-е изд., стереотип. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 288с. Количество экземпляров – 8.

8. Воронина, Л.И. **Практическое применение современной метеорологической информации на международных воздушных линиях** [Текст]: Учеб.пособ. / Л. И. Воронина, Л. В. Ярошевич. - Изд.2-е, перераб. и испр. - М.: "ЭКОС", 1999. - 176с. – ISBN 5-900965-19-8, Количество экземпляров – 5.

9. Лещенко, Г.П. **Вопросы по авиационной метеорологии** [Текст]: Учебное пособие для вузов. Утв. Минобр. Укр. / Г.П.Лещенко, С.Н.Коренной - Кировоград: ГЛАУ, 2010. - 140 с. Количество экземпляров – 5.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. **Российское образование. Федеральный образовательный портал** [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ru — свободный (дата обращения 15.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

12. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

13. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа

Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория *«Авиационной метеорологии»* аудитория № 262	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Метеорологическое обеспечение полетов	«Учебная АМСГ», аудитория № 266	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – обьединен в локальную сеть с АРМ «Оскар»	В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel-Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя, проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе Intel-Celeron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть.
Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория *«Экологии»* аудитория № 279	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi - SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» предполагается использовать следующие образовательные технологии: Л –

традиционная лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ВК – вхдной контроль, ПЗ – практические занятия, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, КР – контрольная работа, КП – курсовой проект, У – устный опрос, СРС – самостоятельная работа обучающегося.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины в форме теста с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и лекции-визуализаци.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Контрольная работой представляет собой промежуточный метод определения текущих теретических знаний и практических умений учащегося по дисциплине. Контрольная работа охватывает не весь курс по по предмету, а исключительно пройденную (ые) тему. Контрольная работа предназначена для закрепления теоретических и практическиз знаний по дисциплине.

Проверочная контрольная работа выполняется в часы проведения практических занятий, и сдается исключительно в письменном виде лично преподавателюю. Во время проверки знаний категорически запрещено

пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, подсказками однокурсников и конспектами.

Курсовой проект по дисциплине представляет собой самостоятельную учебно-иссследовательскую работу, выполняемую студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины.

Цель курсовой работы – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсовой работы студент получает навыки ведения научно-исследовательской деятельности, учится обрабатывать и анализировать материалы, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и квалифицированно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.

Практические занятия и курсовой проект по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Индивидуальные (домашие) задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Индивиуальное задание может включать: подготовку мультимедиа сообщений/докладов (презентаций) к выступлению на практическом (лекционном) занятии (конференции), подготовку, решение задач и упражнений по образцу, решение ва-риативных задач, разработку схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальную работу и пр. Индивидуальные задания выполняются с использованием специальных компьютерных программ, наглядных пособий и географических (аэронавигационных) карт и прочих материалов.

Сообщение (доклад) – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента реализуется посредством систематизации, планирования, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и

углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, к выполнению практических работ, выполнение индивидуальных заданий по вариативной части практических заданий, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в седьмом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: входной контроль, устный опрос по пройденным темам, оценку по итогам выполнения практических заданий, оценку индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам, оценку выполнения контрольной работы.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовку докладов), оценку выполнения контрольной работы.

Устный опрос предназначен для проверки знанийобучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала темы. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практические задания несут контролирующую функцию, позволяющую систематически проверять уровень подготовки обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Индивидуальные задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Индивидуальное задание выполняется обучающимися на практических занятиях и в перниод самостоятельной работы студента по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого

преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения индивидуального задания, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Контрольная работа предназначена для определения текущих теретических знаний и практических умений учащегося по пройденным темам дисциплины. Оценка выполнения контрольной работы, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Защита курсового проекта (работы) является обязательной формой проверки выполнения работы. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» проводится во седьмом семестре в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой предполагает устный ответ на один теоретический вопрос по дисциплине, а также решение расчетной задачи или анализ условий погоды по предлоежнным метеорологическим материалам.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу,

источники нормативно-правового, статистического, фактического плана и т.д. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

Индивидаульное (домашнее) задание (индивидуальное расчетное задание). Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий и учебных расчетных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах, с возможностью предоставления преподавателю для текущего контроля. Для получения индивидуального (вариативного) задания (- расчетного задания) и контроля выполнения заданий преподавателем целесообразно использовать функциональные возможности Личного кабинета СПбГУГА. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Котрольная работа проводится после изучения ключевых, наиболее важных тем дисцплины и представляет собой развернутые письменные ответы студентов на те вопросы, которые они получили от преподавателя. Контрольная работа выполняется в часы проведения практических занятий, и сдается исключительно в письменном виде лично преподавателю. Время, отводимое на выполнение контрольной работы, определется в зависимости от количества вопросов и сложности темы, но не превышает академического часа занятий. Студенты заранее могут самостоятельно подготовиться к контрольной работе по ориентировочным вопросам, предварительно предоставленных преподавателем, изучив конспекты лекций, учебники и учебные пособия по дисциплине и др. Количество теоретических вопросов и практических заданий зависит от пройденных тем и предпочтений преподавателя. Во время проведения контрольной работы категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, конспектами, подсказками однокурсников и конспектами, а также различными гаджетами, включая мобильныетелефоны и иные средств обмена информацией.

Защита курсового проекта состоит в коротком докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы и замечания руководителя (членов комиссии) по итогам проверки работы. Результатом защиты курсового проекта (работы) является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Сведения о защите курсовых работ (проектов) вносятся в зачетную книжку студента в раздел «Курсовые работы (проекты)» с указанием дисциплины (модуля), по которой выполнялась курсовая работа (проект), темы курсовой работы (проекта), семестра, в котором выполнялась курсовая работа

(проект), оценки, даты защиты. Запись о результатах защиты курсовой работы заверяется подписью руководителя курсового проекта (работы). Студент, не предоставивший в установленный срок курсовой проект (работу) или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность, и в зачетно-экзаменационную ведомость выставляется оценка «неудовлетворительно».

Зачет с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета состоит из ответов на теоретический вопрос билета и выполнение практического задания. Зачет с оценкой предполагает ответ на теоретический вопрос, а также выполнение типовых практичепских заданий, из перечней, вынесенных на зачет. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и типовых практических заданий, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. На подготовку к ответу на вопросы билета студенту предоставляется до 40 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

Во время подготовки к ответу на вопросы билета зачета и контроля заний преподавателем учащимся категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, конспектами, подсказками однокурсников, а также различными гаджетами, включая мобильные телефоны и иные средств обмена информацией.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Тематика курсовых проектов базируется на оценке влияния и учете метеорологичеких условий при выполнении полетов и управлении воздушным движением в зоне ответственности органа обслуживания воздушного движенияна. Индивидуальное задание обучающимуся на выполнение курсового проекта конкретизирует данную тему на примере назначенных (выбранных) районных диспечерских центров (районов полетной информации) и метеорологических материалов типовой синоптической ситуации.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Авиационная метеорология»:

1. Цели и задачи авиационной метеорологии.
2. Строение атмосферы и краткая характеристика ее слоев.
3. Влияние физических характеристик атмосферы на полет ВС.
4. Влияние ветра на взлет и посадку, на полет ВС по маршруту.
5. Видимость, факторы ее определяющие, ее влияние на полеты ВС.
6. Опасные для авиации явления погоды по аэродрому, их краткая характеристика.
7. Информация о давлении, используемая при метеорологическом обеспечении полетов. Давление QFE, QNH, QNE.
8. Основные закономерности циркуляции воздуха в барических системах.
9. Виды вертикальных движений воздуха, причины их возникновения.
10. Общая характеристика метеорологических условий, связанных с устойчивостью и неустойчивостью атмосферы.
11. Опасные для авиации явления погоды при полетах по маршрутам полетов, их краткая характеристика.
12. Опасные для авиации явления погоды при полетах по районам полетов, их краткая характеристика.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-8	$ИД^{1}_{ОПК8}$ $ИД^{2}_{ОПК8}$	Знает: – факторы влияния явлений погоды и метеорологических условий на полеты ВС; – назначение, содержание и использование в практике обслуживания воздушного движения основных видов метеорологической информации; – основы анализа синоптической обстановки и летно-метеорологических условий; – возможности метеорологических органов по предоставлению метеорологической информации; – требования к организации метеорологического обеспечения полётов, способы и средства
ПК-2	$ИД^{2.2}_{ПК2}$,	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		метеорологического обеспечения органов обслуживания воздушного движения. Умеет: – получать метеорологическую информацию с использованием автоматизированных систем обслуживания воздушного движения и авиационных систем метеорологического обеспечения; – анализировать метеорологическу информацию и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения безопасности и эффективности функционирования воздушного транспорта. Владеет: – навыками комплексного использования всех видов метеорологической информации при решении задач обслуживания воздушного движения, координации, взаимодействия и оказания помощи экипажам воздушных судов в сложных метеорологических условиях.

9.5.1 Описание шкал оценивания

Ответы на вопросы входного контроля оцениваются следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Ответы на попросы в ходе устного опроса оцениваются следующим образом.

Оценка «Отлично» ставится в том случае. если: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае. если: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на поставленные наводящие вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно», ставится в том случае, если: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно даже при постановке дополнительных (наводящих) вопросов.

Выполнение индивидуального учебного задание оценивается следущим образом:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

– индивидуальнон задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

– Индивидуальное задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;
– ответ обучающегося аргументирован;
– если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

– индивидуальное задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
– при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;
– ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;
– если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

– обучающийся не выполнил индивидуальное задание, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;
– обучающийся демонстрирует незнание программного материала;
– обучающийся не может аргументировать свой ответ;
– в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Выполнение практического (расчетного) задания оценивается оценивается следующим образом:

Оценнка «зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся самостоятельно правильно выполнил практическое (расчетное) задание (задачу), дает обоснованную оценку (вывод) по итогу решения.

Оценка «не зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся отказывается от выполнения практического (расчетного) задания (задачи) или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Контрольная работа.

Знания обучаемого оцениваются по 4-х бальной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при условии, что студент полностью выполнил задание контрольной и проявил отличные знания учебного материала. При этом работа оформлена в соответствии с требованиями и к ней можно предъявить минимум замечаний.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, когда: - студент выполнил все задания; - показал хорошие знания пройденного материала, но не сумел обосновать предложенные решения задач; - когда есть недочеты в оформлении контрольной работы и общие небольшие замечания, не влияющие на ее качество.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за полностью выполненное задание контрольной работы при наличии в ней: - не аргументированных ответов; - существенных неточностей и недочетов; - при неумении студента верно применить полученные знания; - при наличии в оформлении работы существенных нарушений; - при опоре в ответах на вопросы заданий на неактуальные или ненадежные источники информации.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент: - не полностью выполнил задание; - проявил недостаточный уровень знаний; - не смог объяснить полученные результаты; - практические задания контрольной работы выполнены неверно; - контрольная работа не отвечает требованиям по оформлению, содержит противоречивые сведения.

Зачет с оценкой.

Знания, обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета выставляется в случае:

– полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

– логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

– приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

– лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета выставляется в случае:

– недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета при условии правильного и уверенного изложения учебного материала;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

– наличии несущественных нарушенй обучающимся в логической последовательности, взаимосвязи и структуре изложения учебного материала по вопросу билета, недостаточного умения, обучающимся устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

– приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения

при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

– невозможности исчерпывающего изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;

– допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

– существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

– отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

– невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

– отказа, обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

– невозможности изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;

– скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу и прцессе ответа нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя, а также различных гаджетов и технических устройств, обмена информацией.

– не владения, обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

– невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

− необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросу билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

− необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросу билета.

Курсовой прект.

Результатом защиты курсового проекта (работы) является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Курсовой проект оценивается согласно нижеприведенным критериям:

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки анализа полного комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответсвенности органа ОВД. Анализ метеорологических матералов в курсовом проекте выполнены правильно на 90-100%.
	Выводы	Выводы из анализа метеорологической обстановки грамотно сформулированы и обоснованы, выполнены правильно на 90 - 100%.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии по анализу условий погоды.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и устойчивые навыки анализа основных материалов комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответсвенности органа ОВД. Анализ метеорологических матералов в курсовом проекте выполнены правильно на 80-90%.
	Выводы	Выводы из анализа метеорологической обстановки сформулированы с небольшими неточностями на 80-90%..
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты анализа условий погоды с незначительными неточностями, при этом демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки анализа основных материалов комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответсвенности органа ОВД. Анализ метеорологических матералов в курсовом проекте выполнены правильно на 70-80%.
	Выводы	Выводы из анализа метеорологической осьановки сформулированы с скщественными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	проекта	
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты выполнения курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демострирует умения и навыки анализа основных материалов комплекта метеорологических материалов при оценке условий погоды в зоне ответсвенности органа ОВД. Анализ метеорологических матера-лов в курсовом проекте выполнены не в полном объеме с большим количеством ошибок.
	Выводы	Выводы сформулированы частично или не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Раскрыть понятие общая циркуляция атмосферы.
2. Назвать типы воздушных масс согласно географической классификации.
3. Какая воздушная масса называется устойчивой?
4. Формы облаков образующих облачную систему теплого фронта.
5. Какая воздушная масса называется неустойчивой?
6. Раскрыть понятие атмосферный фронт.
7. Формы облаков образующих облачную систему холодного фронта второго рода.
8. Формы облаков образующих облачную систему фронта окклюзии по типу теплого.
9. Раскрыть механизм формирования фронтов окклюзии.
10. Какие погодные условия характерны для теплого фронта в летнее время?
11. Назвать условия формирования циклона.

12. Какие области с однотипными условиями погоды выделяют в циклоне?
13. Какие области с однотипными условиями погоды выделяют в антициклоне?
14. Что представляют собой тропические циклоны?
15. Что представляет сбой турбулентность воздуха?
16. Какое влияние оказывает атмосферная турбулентность на полеты ВС?
17. Что называется, болтанкой ВС?
18. Что называется, обледенением воздушного судна?
19. Какие существуют виды обледенения?
20. Что называется, грозой?
21. Как подразделяются грозы в зависимости от условий формирования?
22. Какие элементы погоды усложняют взлет и посадку ВС и полеты на малых высотах или делают их невозможными?
23. Какие бывают приземные карты погоды?
24. Какие символы используются для нанесения на карты погоды основных форм облачности и явлений погоды?
25. Какие изолинии проводятся на приземных картах погоды?
26. Какие карты абсолютной барической топографии составляются?
27. Для каких целей составляются сводки METAR/SPECI?
28. В каких случаях в сводки METAR и SPECI включается дополнительная группа ветра?
29. На какой период времени составляются прогнозы на посадку?
30. Что представляет собой информация SIGMET и AIRMET?
31. Для каких опасных явлений погоды составляется информация SIGMET и AIRMET?

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. *Индивидуальное задание 1.* По предложенному варианту раскодировать сводки погоды METAR (SPECI) погоды выполнить оценку фактической погоды аэродромов применительно к задачам управления воздушным движением.

2. *Индивидуальное задание 2.* По предложенному варианту раскодировать и проанализировать применительно к задачам управления воздушным движением информацию сводок AIREP, ATIS и VOLMET.

3. *Индивидуальное задание* 3. По предложенному варианту комплекта МРЛ карт метеоявлений, данных МИСЗ, карт нефанализа, авиационных прогностических карт проанализировать метеорологические условия полетов в зоне ответственности органа ОВД.

4. *Индивидуальное задание* 4. По предложенному комплекту синоптического материла выполнить анализ фактической погоды в зоне ответственности органа ОВД.

5. *Индивидуальное задание* 5. По предложенному комплекту метеорологических материалов выполнить комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в районе аэродрома.

6. *Индивидуальное задание 6*. По предложенному комплекту метеорологических материалов выполнить комплексный анализ синоптической обстановки и метеорологических условий в зоне ответственности районного (зонального) центра ОВД.

7. *Индивидуальное задание 7.* По предложенному варианту раскодировать сводки погоды TAF погоды, проанализировать прогностическую информацию применительно к задачам управления воздушным движением в районе аэродромов.

8. *Индивидуальное задание 8.* По предложенному варианту раскодировать сводки погоды GAMET, проанализировать информацию применительно к задачам выполнения полетов.

9. *Индивидуальное задание 9.* По предложенному варианту раскодировать сводки погоды AIRMET, проанализировать информацию применительно к задачам выполнения полетов.

10. *Индивидуальное задание 10.* По предложенному варианту раскодировать сводки погоды SIGMET WS, проанализировать информацию применительно к задачам выполнения полетов.

11 *Индивидуальное задание 11.* По предложенному варианту раскодировать информационные сообщения о факторах космической погоды, проанализировать информацию на предмет влияния выполнение полетов в зоне ответственности органа ОВД

12. *Индивидуальное задание 12.* По предложенному варианту раскодировать сводки погоды SIGMET WV, проанализировать информацию на предмет влияния выполнение полетов в зоне ответственности органа ОВД.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Воздушные массы (ВМ). Термодинамическая классификация ВМ. Условия погоды в неустойчивой ВМ в различные сезоны года.

По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать ВМ и описать условия погоды в районе ответственности.

2. Воздушные массы. Термодинамическая классификация. Условия погоды в устойчивой ВМ в различные сезоны года.

По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать ВМ и условия погоды в районе ответственности.

3. Воздушные массы. Географическая классификация ВМ. Районы формирования, направления перемещения и трансформация воздушных масс. По комплекту аэросиноптического аргументированно классифицировать ВМ по географическому признаку и описать условия погоды в районе ответственности.

4. Атмосферные фронты (АФ). Географическая классификация АФ. Классификация АФ по горизонтальной и вертикальной протяженности. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно классифицировать АФ и условия погоды в районе ответственности.

5. Теплый фронт (ТФ). Условия формирования, облачная система (схема) ТФ в холодный период года. Погода и условия полетов в зоне ТФ в зимний период.

По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать АФ и условия погоды в районе ответственности.

6. Теплый фронт (ТФ). Условия формирования, облачная система (схема) ТФ в теплый период года. Погода и условия полетов в зоне ТФ летний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать АФ и условия погоды в районе ответственности.

7. Холодный фронт (ХФ) 1-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 1-го рода в холодный период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 1-го рода в зимний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

8. Холодный фронт (ХФ) 1-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 1-го рода в теплый период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 1-го рода в летний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

9. Холодный фронт (ХФ) 2-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 2-го рода в холодный период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 2-го рода в зимний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

10. Холодный фронт (ХФ) 2-го рода. Условия формирования, облачная система (схема) ХФ 2-го рода в теплый период года. Погода и условия полетов в зоне ХФ 2-го рода в летний период. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

11. Вторичные атмосферные фронты. Условия формирования, облачная система (схема) вторичного фронта в различные сезоны года. Погода и условия полетов в зоне АФ в различные сезоны года. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

12. Фронт окклюзии по типу теплого (ТФО). Условия формирования, облачная система (схема) ТФО в различные сезоны года. Погода и условия полетов в зоне ТФО различные сезоны года. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

13. Фронт окклюзии по типу холодного (ХФО). Условия формирования, облачная система (схема) ХФО в различные сезоны года. Погода и условия полетов различные в зоне ХФО сезоны года. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать ХФ и условия погоды в районе ответственности.

14. Барические системы. Условия полетов в них. По комплекту аэросиноптического материала описать БО, обуславливающее МУ в районе ответственности.

15. Циклоны. Стадии развития циклонов. Схема и характеристика циклона в стадии волны. По комплекту аэросиноптического материала описать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

16. Схема и характеристика молодого циклона. Условия полетов в зоне молодого циклона. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

17. Схема и характеристика циклона в стадии максимального развития. Условия полетов в зоне циклона в стадии максимального развития. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

18. Схема и характеристика циклона в стадии заполнения. Условия полетов в зоне циклона в стадии заполнения. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать циклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

19. Условия погоды и полетов в центральной части циклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

20. Условия погоды и полетов в передней части циклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

21. Условия погоды и полетов в тыловой части циклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

22. Условия погоды и полетов в теплом секторе циклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

23. Антициклоны. Классификации антициклонов. Стадии развития антициклонов. По комплекту аэросиноптического материала охарактеризовать антициклон, обуславливающий МУ в районе ответственности.

24. Условия погоды и полетов в восточной периферии антициклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

25. Условия погоды и полетов в западной периферии антициклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

26. Условия погоды и полетов в центральной части антициклона. По комплекту аэросиноптического материала аргументированно описать МУ в районе ответственности.

27. Приземные карты погоды. Их назначение, формат, содержание, время составления, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать условия погоды у земли в зоне ответственности по предложенному комплекту аэросиноптического материала.

28. Высотные карты погоды (карты барической топографии). Их назначение, формат, содержание, время составления, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать условия погоды на высотах в зоне ответственности по предложенному комплекту аэросиноптического материала.

29. Прогностические карты (АКП) особых явлений погоды (SIGWX) для высоких и средних уровней полета (формы SWH, SWM, SWH/SWM) их назначение, формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД.

Проанализировать МУ на заданном участке маршрута полета по предложенному комплекту АКП.

30. Прогностические карты (АКП) особых явлений погоды (SIGWX) для низких уровней полета (форма SWL) их назначение, формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать МУ на заданном участке маршрута полета по предложенному комплекту АКП.

31. Прогностические карты ветра и температуры воздуха на высотах для стандартных изобарических поверхностей (форма IS), их назначение, формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Проанализировать МУ на заданных участка маршрута и эшелона полета по предложенному комплекту АКП.

32. Регулярные сводки погоды METAR погоды, их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки METAR.

33. Специальные сводки погоды (SPECI), их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки SPECI.

34. Прогноз погоды на посадку типа TREND в сводках METAR (SPECI). Назначение. формат, содержание части TREND сводок METAR (SPECI), время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки METAR.

35. Формат и содержание прогнозов погоды по аэродрому. Время их составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки TAF.

36. Сводки погоды TAF погоды, их формат, содержание, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки TAF.

37. Сводки SIGMET WS, их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки SIGMET WS.

38. Сводки AIRMET, их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки AIRMET.

39. Опасные явлений погоды, требующие составления SIGMET WS. Раскодирование сводки SIGMET WS.

40. Опасные явлений погоды, требующие составления AIRMET. Раскодирование сводки AIRMET

41. Информация об облаках вулканического пепла – сводки SIGMET WV, их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки SIGMET WV.

42. Прогнозы GAMET, их формат, содержание. их формат, содержание и интерпретация, время составления и период действия, использование при метеорологическом обеспечении органов ОВД. Раскодирование сводки GAMET.

43. Метеорологическое обеспечение ОрВД. Принципы метеорологического обеспечения ОрОВД. Виды предоставляемой метеорологической информации. Раскодирование сводки SIGMET WS.

44. Метеорологическая информация, предоставляемая органам обслуживания аэродромного движения (АДЦ). Раскодирование сводки TAF.

45. Метеорологическая информация, предоставляемая РДЦ и ЦПИ.

Раскодирование сводки AIRMET.

46. Метеорологическая консультация дежурной смены ОрВД.

Раскодирование сводки SIGMET WV.

47. Организация наблюдений за фактической погодой на аэродромах и в зонах ответственности ОВД. Места и сроки наблюдений. Регулярные и специальные наблюдения за фактической погодой. Методы и средства наблюдений. Автоматизированные средства наблюдения и передачи метеорологической информации потребителям ГА. Раскодирование сводки METAR.

48. Аэродромные метеорологические органы (АМО) и их функции. Принципы метеорологического обеспечения ОрОВД. Раскодирование сводки TAF.

49. Органы метеорологического слежения (ОМС) и их функции. Принципы метеорологического обеспечения органов ОВД. Раскодирование сводки AIRMET.

50. Наблюдения за погодой с борта ВС. Виды наблюдений с борта ВС. Регулярные и специальные наблюдения с борта ВС. Содержание донесений с борта ВС. Раскодирование сводки AIRMET.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 7 семестре к изучению дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» со студентами являются: лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы,

дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала − разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Метеорологическое обеспечение полетов» проводятся целью углубления и закрепления теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобретения начальных практических навыков самостоятельного поиска и анализа информации; формирования и развития у них творческого мышления, умения делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и

отстаивать свое мнение.Особое внимание при этом должно обращаться на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, выполнение вариативной (расчетной) части практических занятий, подготовку контрольной работе, оформление и подготовку к защите курсового проекта, дготовку к устным опросам и зачету с оценкой, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять индивидуальные (домашние) задания,

овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

− самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,

− индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение индивидуальных (домашних) заданий;

− подготовку к практическим занятиям;

− подготовку к контрольной работе;

− выполнение, подготовку и защиту курсового проекта;

− выполнение индивидуальной вариативной (расчетной) части индивидуальных заданий;

− завершающий этап самостоятельной работы − подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет с оценкой позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

Рабочая программа дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 3++ по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» для специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии» «_21_» __января_____ 2021 года, протокол № __5__ .

Разработчик:
доцент кафедры, к.г.н. Заболотников Г. В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующая кафедрой № 10 «Авиационой метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор Белоусова Л. Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____/Михальчевский Ю.Ю.
«_17__»_____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

Специальность
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Специализация
«Организация использования воздушного пространства»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Механика» являются:

- формирование навыков использования основных законов механики в профессиональной деятельности, формирование умений по применению методов математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- получение системы знаний, формирующих представления о современной картине мира, формирование способности творческой адаптации имеющейся информации к конкретным условиям выполняемых задач по организации и обслуживанию воздушного движения;

Задачами освоения дисциплины «Механика» являются:

- дать студентам представление об основных понятиях и законах механики;

- обеспечить студентов знаниями методов изучения равновесия сил, действующих на механические объекты, о движении материальной точки, твёрдого тела и механической системы;

- научить студентов применять полученные знания при решению задач механики в своей профессиональной деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Механика» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла (С3).

Дисциплина «Механика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Инженерная графика», «Физика», «Высшая математика».

Дисциплина «Механика» является обеспечивающей для дисциплин «Аэронавигация», «Аэродинамика и динамика полетов», для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10.	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
$ИД^{1}_{ОПК-10}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности
$ИД^{2}_{ОПК-10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства
ПК-2.	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
$ИД^{1}_{ПК-2}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
$ИД^{2}_{ПК-2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.
$ИД^{3}_{ПК-2}$	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ПК-3	Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве.
$ИД^{1}_{ПК-3}$	Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства

Планируемые результаты изучения дисциплины:
Знать:
- основные понятия, законы и модели механики;
- методы практического применения алгоритмов построения моделей динамики движения воздушных судов и элементов приборов аэронавигационного обеспечения при решении профессиональных задач;
Уметь:
- рассчитывать кинематические траектории полетов ВС, определять скорости и ускорения для одиночных воздушных объектов и для групповых комбинаций из 2-х объектов, которые могут возникать в зонах ответственности диспетчеров;

- проводить кинематический анализ движения деталей и механизмов и составлять динамические уравнения движения при решении типовых профессиональных задач;

Владеть:

- методами решения профессиональных задач по обслуживанию воздушного движения на основе базовых задач механики;
- методами оценки перегрузки механических элементов воздушных судов при разных режимах полетов, включающих особо важные, такие, как посадки на ВПП и маневры воздушных судов в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	28,5	28,5
лекции	14	14
практические занятия	10	10
лабораторные работы	4	4
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация:		
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2	ПК-3		

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2	ПК-3		
Тема 1. Система сил. Момент силы и приведение системы сил к центру	8	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 2. Кинематика точки и твердого тела.	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 3. Дифференциальные уравнения движения материальной точки на основе законов Ньютона.	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 4. Общие теоремы динамики точки и системы	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 5. Динамика простейших движений твёрдого тела и механических систем.	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 6. Элементы теории удара	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ
Тема 7. Основные понятия теории колебательных движений физических объектов	8	+	+	+	Л, ЛР, ПЗ, СРС	ЗЛР
Тема 8. Баллистическое движение	6	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РЗ
Тема 9. Модели кинематики движения группы из 2-х (или более) геом.точек в ситуациях конфликта на треках при ОрВД	8	+	+	+	Л, ЛР, ПЗ, СРС	ЗЛР, РЗ
Итого по дисциплине	72					
Промежуточная аттестация	36					
Всего по дисциплине	108					

Условные обозначения: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; ЛР – лабораторная работа; СРС – самостоятельная работа студента; РЗ – решение задач; УО – устный опрос, ЗЛР- защита лабораторной работы; ВК – входной контроль.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Система сил. Момент силы и приведение системы сил к центру	2	2	-	4	-	8
Тема 2. Кинематика точки и твердого тела.	2	2	-	4	-	8
Тема 3. Дифференциальные уравнения движения материальной точки на основе законов Ньютона.	2	2	-	4	-	8
Тема 4. Общие теоремы динамики точки и системы	2	2	-	4	-	8
Тема 5. Динамика простейших движений твёрдого тела и механических систем.	2	2	-	4	-	8
Тема 6. Элементы теории удара	2	2	-	4	-	8
Тема 7. Основные понятия теории колебательных движений физических объектов	2	-	2	4	-	8
Тема 8. Баллистическое движение	2		-	4		6
Тема 9. Модели кинематики движения группы из 2-х (или более) геом.точек в ситуациях конфликта на треках при ОрВД	2		2	4		8
Итого за семестр	18	14	4	36	-	72
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Система сил. Момент силы и приведение системы сил к центру.

Исходные положения статики. Связи и реакции связей. Сложение сил и проекция сил на ось и на плоскость. Равновесие системы сил и сходящихся силы, приложенных к самолёту. Системы произвольных сил, параллельных сил на плоскости и в пространстве. Плоская и пространственная системы сходящихся сил.

Момент сил относительно центра (или точки). Момент пары сил. Приведение плоской системы сил к центру. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру.

Тема 2. Кинематика точки и твердого тела.

Способы задания движения точки, векторы скорости и ускорения точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения, оси естественного трёхгранника, численные значения скорости, касательные и нормальные ускорения точки.

Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси, угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения точки вращающегося тела, векторы скорости и ускорения точки тела. Решение задач определения параметров вращения самолёта, решения задач кинематики самолёта как точки.

Плоское движение твёрдого тела. Разложение движения плоской фигуры на поступательное и вращательное. Уравнения плоского движения. Теорема о скоростях точек плоской фигуры.

Тема 3. Дифференциальные уравнения движения материальной точки на основе законов Ньютона.

Основные понятия и определения. Законы и задачи динамики материальной точки, основные виды сил. Дифференциальные уравнения и решение задач динамики при прямолинейном и криволинейном движении точки.

Сила инерции. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки в декартовых координатах. Естественные уравнения движения точки. Две основные задачи динамики движения точки.

Тема 4. Общие теоремы динамики точки и системы.

Задача №1 и задача №2 динамики. Количество движения точки и системы, импульс силы и теоремы об изменении количества движения и момента количества движения точки и системы. Теорема об изменении количества движения точки и системы. Теорема об изменении момента количества движения точки и системы. Работа силы, мощность, примеры вычисления работы и теорема об изменении кинетической энергии точки.

Тема 5. Динамика простейших движений твёрдого тела и механических систем.

Введение в динамику системы, моменты инерции. Классификация сил, действующих на точки механической системы. Центр масс механической системы и его координаты. Теорема о движении центра масс механической системы. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Закон сохранения количества движения центра масс. Дифференциальные уравнения поступательного движения твёрдого тела. Элементарный импульс силы и импульс за конечный промежуток времени. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента. Определение осевых моментов инерции однородных и неоднородных тел. Дифференциальные уравнения плоского или вращательного движении твердого тела. Работа

постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном перемещении. Работа силы тяжести, силы упругости. Сопротивление движению объекта при качении. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.

Тема 6. Элементы теории удара

Явление удара. Основные положения и понятия теории удара. Теорема об изменении количества движения механической системы при ударе. Действие ударных сил на тело, вращающееся вокруг неподвижной оси, и на твёрдое тело, совершающее плоское движение. Возникновение перегрузок.

Тема 7. Основные понятия теории колебательных движений физических объектов

Определение понятия колебательного процесса, изменение значений во времени. Графическое изображение разных видов колебательных процессов, кинематические параметры: частота, амплитуда, степень затухания, собственные и вынужденные колебания. Природа возникновения колебательных процессов, компьютерные модели дифференциального уравнения колебательных процессов. Угловые колебания воздушных судов по углу тангажа и по углу атаки.

Тема 8. Баллистическое движение

Виды баллистического движения мат.точки в поле силы тяжести над «плоской землей». Влияние квадратичного сопротивления на деформацию баллистической траектории. Уравнения баллистического движения в избранной плоскости в инерциальной системе координат.

Тема 9. Модели кинематики движения группы из 2-х (или более) геометрических точек в ситуациях конфликта на треках при ОрВД

Методика определения относительных координат, характеризующих взаимное положение точек в координатной и векторной формах в один и тот же момент времени. Понятие конфликта объектов в кинематической форме. Критерий конфликта. Схемы (принципы) разрешения конфликтов на основе рекомендаций ИКАО. Определение относительных скоростей сближения 2-х конфликтующих точек. Выбор приоритетов по разрешению конфликтов. Кинематический принцип контроля критичности ситуаций с помощью бортовых устройств TCAS.

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Определение моментов силы относительное точки и оси.	2
2	Практическое занятие 2. Определение и построение в масштабе траектории точки, её скорости при задании движения точки.	2
3	Практическое занятие 3. Методы решения задач динамики. Решение задач движения материальной точки, описываемого дифферен-	2

	циальными уравнениями относительно инерциальной системы отсчёта.	
4	Практическое занятие 4. Решение задач по теме «Общие теоремы динамики точки»	2
5	Практическое занятие 5. Решение задач по теме «Простейшие движения твёрдого тела. Динамика движения механической системы и твердого тела»	2
8	Практическое занятие 6. Определение координат точки падения объекта с начальным (векторным) количеством движения, брошенного под заданным углом к горизонту	2
9	Практическое занятие 7. Определение относительных кинематических характеристик скоростей самолетов на пересекающихся эшелонах. Расчет критической зоны сближения при заданных скоростях полета самолетов на пересекающихся эшелонах	2
Итого по дисциплине:		14

5.5. Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
7	Лабораторная работа №1. Исследование вынужденных колебаний материальной точки на примере колебаний консоли крыла	2
9	Лабораторная работа №2. Определение характеристик траектории самолёта типа «Боинг-737» на участке снижения при заданных формулах для законов движения.	2
Итого по дисциплине		4

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 4, 6]. Подготовка к устному опросу и решению задач	4
2	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1-8]. Подготовка к устному опросу и решению	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	задач	
3	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1-8]. Подготовка к устному опросу и решению задач	4
4	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 5, 6, 7]. Подготовка к устному опросу и решению задач	4
5	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 5, 6, 7]. Подготовка к устному опросу и решению задач	4
6	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 5, 6-8]. Подготовка к устному опросу	4
7	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1-3, 5-8]. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работе	4
8	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 5, 6, 7]. Подготовка к решению задач	4
9	Проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1-8]. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работе. Подготовка к решению задач	4
Итого по дисциплине:		36

5.7. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Яблонский А.А. **Курс теоретической механики** [Текст и электронный ресурс]: учебник / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. 16-е изд. стер. - М.: Издательство «КНОРУС», 2011. – 608 с. ISBN 978-5-406-01977-1. Количество экземпляров – 2. Режим доступа: https://dwg.ru/dnl/7904 свободный (дата обращения 19.01.2021).

2. Чернов К.И. **Основы технической механики** [Текст и электронный ресурс]: учебник для техникумов / К.И. Чернов. - М: Машиностроение, 1986. - 256 с. ил. Количество экземпляров – 266.

3. Тарг С.М. **Краткий курс теоретической механики** [Текст и электронный ресурс]: учебник для высш. технических учебн. завед. / С.М. Тарг. - М.: Высшая школа, 2009.- 416 с. ISBN 978. Количество экземпляров – 53.

б) дополнительная литература:

4. Хямяляйнен, В.А. **Сборник задач по теоретической механике** [Электронный ресурс] : сборник / В.А. Хямяляйнен, А.С. Богатырева, Р.Ф. Гордиенко. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 83 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69537 свободный (дата обращения 19.01.2021).

5. Куклев, Е.А., Байрамов, А.Б., Арет, В.А., Колобов, Н.С. **Механика** [Текст и электронный ресурс]**:** методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы: Университет ГА, СПб, 2013. – 31 с. Количество экземпляров –300.

6. Ландау, Л.Д. **Механика** [Текст и электронный ресурс]: учебное пособие для студ. вузов / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. - М.: Наука, – 1988. – 324 с. Количество экземпляров –2. Режим доступа: http://ffmgu.ru/images/1/1b/Ландау_Лифшиц_Том_1._Механика.pdf свободный (дата обращения 19.01.2021).

7. Бать, М.И. **Теоретическая механика в примерах и задачах** [Текст и электронный ресурс]: учебное пособие для студ. / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. Том 2. Динамика. 11-е изд. стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2010.- 672 с. Количество экземпляров – 15. Режим доступа: http://padaread.com/?book=31359 свободный (дата обращения 19.01.2021).

8. Гузенков, П.Г. **Детали машин** [Текст и электронный ресурс]: учебник для вузов. 4-е изд., испр. М.: Высшая школа, 1986. – 359 с. Количество экземпляров – 10. Режим доступа: http://bookree.org/reader?file=717360 свободный (дата обращения 19.01.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. Российское образование. Федеральные порталы: www.edu.ru и www.fepo.ru

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/

11. **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru

12. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elibrary.ru свободный (дата обращения 19.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Аудитория 502 Аудитория 503 Аудитория 504 Аудитория 505 Аудитория 507	Модель зубчатого механизма с неподвижными осями колёс – для демонстрации вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси Модель планетарного механизма – для демонстрации сложного движения твёрдого тела Модель кривошипно – ползунного механизма – для демонстрации поступательного движения, вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси и плоского движения тела Цифровая видеокамера Canon HG20 AVCHD HDD 60 Gb 12*Zoom F1 Многофункциональный аппарат“XEROX” WC 3119 2008 г. Выпуска Компьютер, 2005 г. выпуска R-Style CARBON VT 67 Ноутбук Lenovo 330-15IKB Проектор потолочный Casio XJ-210 WN Компьютер в комплекте 2010 г. Выпуска RAMEC, модель STORM	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows Office 7, Kaspersky AntiVirus

	Ноутбук, 2008 г. выпуска BenQ Joybook R56-R42 15,4” Проектор Mitsubishi XD 490 U Экран стационарный Proecta Pro Ctar Matte WHite Ноутбук HP 630 Проектор, 2008 г.вып. Acer X1261 P Экран Lumien Picture Mate 152 см Ноутбук HP Laptop 15-rb070ur Ноутбук Lenovo 330-15IKB	

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Механика» используются классические формы обучения: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Лекция: традиционные информационно-развивающие технологии в сочетании с мультимедийным сопровождением лекции, направленные на формирование системы знаний у студентов по заданной дисциплине.

Практические занятия: изучение нового материала на основе примеров практических задач по профилю дисциплины с целью углубления и закрепления у студентов знаний, полученных на лекциях, формирование системы умений, обеспечивающих возможность качественного (с использованием экспериментов) выполнения профессиональной деятельности.

Лабораторная работа: увязка теории с практикой с целью обучения студентов методам проведения экспериментов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием и последующим обобщением полученных результатов.

Самостоятельная работа студента: проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе, изучение теоретического материала с использованием учебной литературы, Internet – ресурсов, опережающая самостоятельная работа.

Входной контроль: проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости, включающего устный опрос, письменный опрос и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Устный опрос: предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимися по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Защита выполненной лабораторной работы проводится устно. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Экзамен: промежуточный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает 3 вопроса: 2 теоретических и практический.

9.1 Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

При оценке устных опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Письменный опрос считается успешно пройденным, если правильные ответы даны не менее, чем на 70% вопросов. Результаты опроса фиксируются в журнале преподавателя и учитываются им при выборе дополнительных вопросов на экзамене.

По итогам освоения дисциплины «Механика» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и письменный на практические вопросы из перечня.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины «Механика» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладе-

ние практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Экзамен по дисциплине проводится в 3 семестре. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедры, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 3 семестре, по билетам в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Экзаменационные билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос в форме задачи.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Высшая математика»:

1. Определение вектора, длины вектора.
2. Определение суммы векторов.
3. Определение разности векторов.
4. Определение произведения вектора на число.
5. Определение базиса на плоскости.
6. Определение разложения вектора по ортам координатных осей.
7. Формула производной сложной функции.
8. Определение дифференциала функции.

Обеспечивающая дисциплина «Физика»:

1. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:

- Механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
- Условия равновесия тел под действием сил.
- Движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
- Движение тел под действием сил.

2.Сила – это:

- Причина движения с контактной природой в математической форме.
- Векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.

- Скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.

- Векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

- Скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

3. Единицей измерения силы является:

- Дж
- Па
- Н
- 1 кг

4. ЛДС силы – это:

- Прямая, перпендикулярно которой расположена сила
- Прямая, на которой лежит сила
- Луч, на котором лежит сила
- Луч, указывающий направление движения силы

5. Абсолютно твёрдое тело – это:

- Физическое тело, размерами которого можно пренебречь по сравнению с расстоянием на котором оно находится
- Условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
- Физическое тело, которое не подвержено деформации
- Условно принятое тело, которое не подвержено деформации

6. Величина, которая не является скаляром?

- Перемещение
- Потенциальная энергия
- Время
- Мощность

7.Дифференциальное уравнение вращательного движения тела можно записать:

- Одной формулой
- В виде трех формул
- Имеет однозначное выражение

Обеспечивающая дисциплина «Инженерная графика»

1. Правила выполнения и чтения чертежей, расчетных схем
2. Виды конструкторских и технологических документов
3.Правила простановки размеров на чертежах и схемах
4.Допускаемые упрощения, при выполнении чертежей, схем и пр.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-10 **ПК-2** **ПК-3**	$ИД^{1}_{ОПК-10}$ $ИД^{2}_{ОПК-10}$ $ИД^{1}_{ПК-2}$ $ИД^{2}_{ПК-2}$ $ИД^{3}_{ПК-2}$ $ИД^{1}_{ПК-3}$	Знает: - основные понятия, законы и модели механики; - методы практического применения алгоритмов построения моделей динамики движения воздушных судов и элементов приборов аэронавигационного обеспечения при решении профессиональных задач; Умеет: - рассчитывать кинематические траектории полетов ВС, определять скорости и ускорения для одиночных воздушных объектов и для групповых комбинаций из 2-х объектов, которые могут возникать в зонах ответственности диспетчеров; - проводить кинематический анализ движения деталей и механизмов и составлять динамические уравнения движения при решении типовых профессиональных задач;
II этап		
ОПК-10 **ПК-2** **ПК-3**	$ИД^{1}_{ПК-2}$ $ИД^{2}_{ПК-2}$ $ИД^{3}_{ПК-2}$ $ИД^{1}_{ПК-3}$	Владеет: - методами решения профессиональных задач по обслуживанию воздушного движения на основе базовых задач механики; - методами оценки перегрузки механических элементов воздушных судов при разных режимах полетов, включающих особо важные, такие, как посадки на ВПП и маневры воздушных судов в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Описание шкал оценивания:
Шкала оценивания:
Входной контроль – не оценивается;
Промежуточная аттестация:

«5» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.
«4» - заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.
«3» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей.
«2» - выставляется студенту, в случае не соответствия требованиям по выставлению оценок «5», «4», «3»;
Защита лабораторной работы:
«Зачтено» - работа выполнена в полном объёме, оформлена в соответствии с требованиями, проведены все необходимые измерения и расчеты, сделаны корректные выводы; при ответе на вопросы студент демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы.
«Н/зачтено» - работа не представлена или не соответствует критериям выставления оценки «Зачтено»

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое момент силы?
2. Что такое состояние статики?
3. Уравнения и условия равновесия конструкции?
4. Правила переноса сосредоточенны сил (вдоль линии действия, при параллельном переносе сил).
5. Аксиома сечения.

6. Вращательное движение.

7. Рассчитать линейную скорость движения геометрической точки (г.т.) по круговой траектории с диаметром D=1м?

5. Угловая скорость вращения точки?

6. Что такое ускорения точки при вращении? (центростремительное и касательное)

7. Сила трения и кручения. Отличия от трения скольжения.

8. Нагружение консоли сосредоточенной силой.

9. Разложение моментов сил (кольцо индексов).

10. Различие движения КД твердого тела и КД геометрической точки (расщепление движения на фазы, поступательное движение и др. виды).

11. Полюс, движение полюса, «зеленый квадрат», определение закона движения любой точки по правилу полюса.

12. Плоскопараллельное движение т. т. по правилу «полюса».

13. КД: движение «чемодана».

14. Представление пространственного движения т.т. на основе схемы сферического движения и «углов Эйлера».

15. Алгоритм составления уравнений динамики движения материальной точки.

16. Уравнение динамики вращения симметричного твердого тела.

17. Теорема ФИКД (изменение количества движения).

18. Теорема ФИКД для объяснения перегрузки ВС при посадке на ВПП.

19. Теорема об изменении кинематической энергии точки и определения пробега ВС до остановки от момента касания колес ВПП.

20. Динамика колебательного движения м.т.

21. Требования к видам сил, которые порождают колебания.

22. Теория движения ТТ в продольной плоскости

23. Колебательные движения ВС по углу тангенса.

24. Математический маятник в поле сил тяготения (что является движущей силой?).

25. Математический маятник «Осциллятор с пружиной и грузом на подвеске» (что является движущей силой в ситуации – вертикальная подвеска).

26. Математический маятник «Осциллятор с пружиной и грузом на подвеске» (что является движущей силой в ситуации – пружина с грузом действует в горизонтальной плоскости).

27. Составление уравнения движения ВС в осях «триэдра» - в скоростной системе координат.

28. Составление уравнения движения ВС в осях «триэдра» - при баллистическом движении м.т.

29. Составление уравнения движения ВС в осях «триэдра» - при вращении вокруг параллельной оси.

30. Основные понятия и определения: механизм, машины, детали. машин.

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях (пример)

Исходные данные

Перед разбегом самолёта при взлёте два задних колеса шасси заторможены, поэтому при работающих двигателях самолёт находиться в равновесии (рис) . Приведя силу тяги двигателя к центру тяжести самолёта получаем в точке *C* горизонтальную силу T (Н), вертикальную силу Q (Н) и пару сил с моментом M (Нм). Определить вертикальные составляющие давления на переднее и на каждое из двух задних колёс для этого случая, если в момент старта точка *C* расположена на высоте *h* (м) по вертикали, отстоящей на расстоянии *a* (м) от оси переднего колеса, расстоянии между опорами самолёта принять *c* (м).

Решение:
По условию равновесия: $\sum F_i = 0; \quad \sum M_i = 0$.

Таким образом: $\sum M^A{}_i = R_B c - Th - Qb - M = 0$, следовательно $R_B = \frac{Th + Qb + M}{c}$.

Вертикальная нагрузка на основные стойки шасси: $R_A = \frac{Q - R_B}{2}$.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Вектор силы и распределенная нагрузка.
2. Аксиомы статики.
3. Связи и их реакции.
4. Условие равновесия сходящейся системы сил.
5. Теорема о трех силах.
6. Статически неопределимые системы.
7. Приведение системы сил к заданному центру.
8. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.
9. Методика решения задач статики.
10. Момент силы относительно точки и относительно оси.
11. Методика вычисления момента силы относительно оси.
12. Пара сил и ее момент.
13. Центр системы параллельных сил.
14. Центр тяжести.
15. Приемы определения центра тяжести.
16. Случаи приведения сложной системы сил к простейшему виду.
17. Трение скольжения и явление самоторможения.
18. Способы задания движения точки.
19. Связи между способами задания движения точки.
20. Вектор скорости и ускорения при координатном способе задания движения.
21. Скорость при естественном способе задания движения.
22. Полное ускорение точки и его составляющие при естественном способе задания движения точки.
23. Классификация движения точки по ускорению.
24. Кинематика поступательного движения твердого тела.

25. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение.

26. Скорости точек тела при вращательном движении.

27. Ускорения точек тела при вращательном движении.

28. Ускорение движения тела при плоско - параллельном движении.

29. Теорема о сложении скоростей при плоско-параллельном движении.

30. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений.

31. Теорема о сложении скоростей при сложном движении точки.

32. Уравнение сферического движения твердого тела.

33. Скорости и ускорения точек тела при сферическом движении.

34. Кинематические уравнения произвольного движения твердого тела.

35. Угловая скорость регулярной прецессии оси гироскопа.

36. Скорость и ускорение точек тела при произвольном движении.

37. Введение в динамику. Основные термины, законы динамики Ньютона.

38. Задачи динамики материальной точки.

39. Динамика относительного движения материальной точки.

40. Механическая система. Классификация сил. Свойства внутренних сил.

41. Дифференциальные уравнения движения механической системы.

42. Колебания материальной точки.

43. Центр масс системы материальных точек и его координаты.

44. Теорема о движении центра масс механической системы.

45. Количество движения материальной точки и количество движения механической системы.

46. Теорема об изменении количества движения точки.

47. Импульс силы и его проекции на координатные оси.

48. Теорема об изменении количества движения механической системы.

49. Теорема об изменении момента количества движения точки.

50. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси.

51. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.

52. Моменты инерции твердого тела. Радиус инерции.

53. Теорема о моментах инерции твердого тела относительно параллельных осей.

54. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела.

55. Основные понятия и определения. Виды напряжений в элементах конструкций.

56. Виды сил и их характеристики.

57. Основные допущения при выборе расчётных схем.

58. Основные понятия: напряжения, деформации, закон Гука.

59. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии.

60. Кручения, основные понятия.

61. Изгиб, основные понятия.

62. Устойчивость и неустойчивость стержня.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении всех видов занятий основное внимание уделять рассмотрению принципов построения, работы, анализу радиоэлектронных систем и их элементов, а также места применения изучаемого материала.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития радиоэлектронных систем.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях должны иллюстрироваться примерами их практической реализации в радиоэлектронных системах и средствах авиационной электросвязи и передачи данных. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана, охарактеризовать используемый математический аппарат и рекомендовать конкретную учебную литературу. Чрезвычайно важно научить студента применять получаемые знания к решению практических задач. Для этого разрабатываются специальные сборники задач, и упражнений с решениями, по которым и организуется самостоятельная работа студентов в течение семестров. На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению инженерных расчетов, а также изучение методов построения и расчета характеристик радиоэлектронных систем и их элементов.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала. Для активизации, индивидуализации и интенсификации изучения дисциплины в течение всего периода обучения предполагается проводить краткосрочные письменные контрольные работы (пятиминутные тесты) перед началом практических занятий с последующим выставлением оценки.

Текущий контроль успеваемости студентов необходимо осуществлять систематически: на лекциях, при подготовке и проведении практических занятий. Кроме того, следует проводить рубежный контроль усвоения теоретического материала по наиболее сложным разделам программы дисциплины.

Промежуточная аттестация студентов по разделам и темам дисциплины проводится в форме экзамена.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №6 «Механики»

«__24_» _____мая____ 2021 года, протокол № 7

Разработчики:

д.т.н., проф. Е.А. Куклев

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 6 «Механики»

д.т.н., проф. Е.А. Куклев

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. В.М. Затонский

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17_» ____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация воздушного движения

Направление подготовки
25.05.05 - Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2021

1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины являются: формирование знаний о комплексном процессе, осуществляемом в целях обеспечения безопасного, экономичного и эффективного воздушного движения, а также приобретение умений и навыков взаимодействия с элементами системы организации воздушного движения при решении профессиональных задач обеспечения и аэронавигационного обслуживания полетов воздушных судов

Задачами дисциплины является формирование представлений о средствах и процедурах организации воздушного движения как составной части аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства, а также изучение национальной практики, стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в области организации воздушного движения;

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина « Организация воздушного движения» входит в базовую часть формируемую участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина направлена на развитие у студентов знаний, навыков и профессиональных компетенций, определенных образовательной организацией по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» по специализации «Организация воздушного движения», (специалист).

Данная дисциплина базируется на компетенциях, сформированных у студента при освоении дисциплин: Введение в специальность, Инженерная графика, Аэродромы и аэропорты, Авиационная метеорология, Аэронавигационное обслуживание полетов.

Дисциплина является базовой для дисциплин: Процедуры обслуживания воздушного движения, Аэронавигация, Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения, Аэродинамика и динамика полета, Экономика отрасли, Планирование использования воздушного пространства, Проектирование организации воздушного пространства, Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения, Автоматизированные системы управления воздушным движением, Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации, Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения, Авиационный английский язык в области аэронавигации, Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.

Дисциплина изучается в 3 семестре и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-10	**Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**
ИД УК-10.2	Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
ИД ПК-2.1	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД ПК-2.2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС
ПК-3	**Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве**
ИД ПК-3.1	Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- назначение и организационную структуру Аэронавигационной системы Российской Федерации (АС РФ);
- составляющие АС РФ;

- компоненты системы организации воздушного движения (ОрВД); как основной составляющей части АС РФ и системы CNS/ATM;
- Программу Госкорпорации по ОрВД, в части решения задач в области организации воздушного движения;
- виды обслуживания воздушного движения;
- элементы структуры воздушного пространства;
- основные принципы и методы проектирования воздушного пространства в целях ОВД и ОПВД;
- классификацию воздушного пространства;
- организационную структуру органов ОВД и ЕС ОрВД;
- функции и задачи оперативных органов ЕС ОрВД;
- режимы использования воздушного пространства;
- порядок взаимодействия органов обслуживания воздушного движения со службами обеспечения полетов ВС;
- перспективные средства и процедуры ОрВД;

Уметь:

- умеет решать задачи взаимодействия в конкретных ситуациях.
- анализировать и обосновывать структуру воздушного пространства и органов ОВД;
- принимать организационные решения по обеспечению безопасности в системе ОрВД;
- ставить цели и задачи по вопросам организации воздушного пространства, проектировать конкретное воздушное пространство и оценивать качество разрабатываемых решений;
- соблюдать порядок использования элементов воздушного пространства.

Владеть:

- навыками оценки загруженности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД;
- навыками оценки эффективности организации воздушного пространства
- навыками соответствия анализируемого воздушного пространства соответствующим классам;
-

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	44.5	44.5
лекции,	14	14
практические занятия,	24	24
курсовой проект (работа)	4	4
другие виды аудиторных занятий	-	-
Самостоятельная работа студента	30	30
Промежуточная аттестация	36	36
Контактная работа	2.5	2.5
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33.5	33.5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК -10	ПК - 2	ПК - 3		
1. Место и роль системы ОрВД в аэронавигационной системе Российской Федерации.	10	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	У
1. Организация воздушного движения и ее компоненты.	18	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
3. Организация воздушного пространства	18		+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО
4. Задачи и организационная структура органов ОВД.	16	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК -10	ПК - 2	ПК - 3		
5. ОрВД в зонах и районах ЕС ОрВД.	10		+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Контроль	36					
Итого по дисциплине (модулю)	108					

Условные обозначения: Л– лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, ВК − входной

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	СРС	КР	Всего часов
1. Место и роль системы ОрВД в аэронавигационной системе Российской Федерации	2	4	-	-	4		10
2. Организация воздушного движения и ее компоненты.	4	8	-	-	8		20
3. Организация воздушного пространства.	4	4	-	-	6		1 4
4. Задачи и организационная структура службы ОВД	2	4	-	-	6	4	16
5. ОрВД в районах и зонах ЕС ОрВД.	2	4	-	-	6		12
Итого по дисциплине	14	24			30	4	72
Контроль							36
Всего по дисциплине							108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. . Место и роль системы ОрВД в аэронавигационной системе Российской Федерации

Система ОрВД, как основная составляющая часть АС РФ. Место и роль системы ОрВД в Концепции CNS/ATM. Программа ФГУП «Госкорпорации по ОрВД», в части решения задач в области организации воздушного движения

Тема 2. Организация воздушного движения и ее компоненты.

Цели и задачи ОрВД и её компоненты. Классификация видов ОВД. Организация воздушного пространства и ее задачи. Организация потоков воздушного движения. Задачи и виды ОВД. Полётно-информационное обслуживание. Районное и аэродромное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода. Назначение и содержание АТИС. Аварийное оповещение. Количественные характеристики воздушного движения и их определение.

Тема 3. Организация воздушного пространства.

Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Сборник маршрутов ОВД и его содержание. Деление воздушного пространства на зоны ответственности и по высоте. Классификация воздушного пространства и её назначение. Специальные зоны и их характеристика. Обоснование размеров зон и районов ОВД. Расчет и нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД и их загруженности.

Тема 4. Задачи и организационная структура органов обслуживания воздушного движения.

Организационная структура органов ОВД ГА. Рубежи према-передачи ОВД.Задачи и организационная структура ЕС ОрВД. Функции и основные задачи оперативных центров ЕС ОрВД. Режимы использования воздушного пространства. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД.

Тема 5. Организация обслуживания воздушного движения в районах и зонах ЕС ОрВД.

Организация воздушного движения в районах аэродромов, районах аэроузлов, районов АСБ и АСИ. Организация воздушного движения в районах и зонах ОВД. ОрВД в зонах МВЛ и при выполнении авиационных работ. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ОВД.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Система ОрВД, как основная составляющая часть АС РФ. Место и роль системы ОрВД в Концепции CNS/ATM. Программа ФГУП «Госкорпорации по ОрВД», в части решения задач в области организации воздушного движения.	2
1	Практическое занятие 2. Организация воздушного движения и ее компоненты. Задачи ОВД. Классификация видов ОВД. Полетно-информационное ОВД.	2
2	Практическое занятие 3. Диспетчерское обслуживание воздушного движения. Назначение и содержание АТИС. Определение количественных характеристик воздушного движения. Аварийное оповещение.	2
2	Практическое занятие 4. Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Сборник маршрутов ОВД, его назначение и содержание.	2
2	Практическое занятие 5. Деление воздушного пространства на зоны ответственности ОВД и по высоте. Классификация воздушного пространства в РФ.	2
2	Практическое занятие 6. Размеры зон и районов ОВД и их обоснование. Специальные зоны их назначение и характеристика.	2
3	Практическое занятие 7. Расчет нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД и их загруженности.	2
3	Практическое занятие 8. Организационная структура органов ОВД ГА. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД.	2
4	Практическое занятие 9. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД. Функции и основные задачи центров ЕС ОрВД. Анализ структуры диспетчерских пунктов ОВД	2
4	Практическое занятие 10. Организация	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	ОВД в РА, районах аэроузла, районах АСБ и АСИ. Взаимодействие специалистов в ОГ ОВД при совместных полетов в районах АСБ.	
5	Практическое занятие 12. Организация воздушного движения в районах и зонах ОВД. Организация ОВД при полётах по МВЛ и выполнении авиационных работ. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ОВД.	2
5	Практическое занятие 12. Аналитический обзор перспективных средств и процедур ОрВД	2
Итого по дисциплине		24

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала по теме1. Система ОрВД, как основная составляющая часть АС РФ. Место и роль системы ОрВД в Концепции CNS/ATM. Программа ФГУП «Госкорпорации по ОрВД», в части решения задач в области организации воздушного движения. 2. Подготовка к устному опросу.	2
2	1. Изучение теоретического материала по теме 2 Цели и задачи ОрВД. Классификация видов ОВД. Организация воздушного пространства и ее задачи. Организация потоков воздушного движения. Конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к устному опросу.	2
2	1. Изучение теоретического материала по теме 2 Задачи и виды ОВД. Районное и аэродромное	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода. Количественные характеристики воздушного движения и их определение. Конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	
3	Изучение теоретического материала по теме 3. Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Деление воздушного пространства на зоны ответственности ОВД и по высоте. Классификация воздушного пространства. Конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	4
3	1. Изучение теоретического материала по теме 3 Методы определения НПС диспетчерских пунктов (секторов) ОВД и их загруженности. Размеры зон и районов ОВД и их обоснование. Расчет НПС диспетчерских пунктов (секторов) ОВД и их загруженности. Конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6,7,8]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	4
4	1. Изучение теоретического материала по теме Организационная структура органов ОВД ГА. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД. Функции и основные задачи оперативных центров ЕС ОрВД. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД. Конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	6
5	1.Изучение теоретического материала по теме 5	6

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	ОрВД в узловых диспетчерских районах. ОрВД в районах и зонах ОВД. ОрВД при выполнении полётов по МВЛ и выполнении АР. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ЕС ОрВД. Конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	
5		6
Итого по дисциплине		30

5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	1,5
Этап 2. Выполнение заданий	2
Защита курсовой работы	0,5
Итого за семестр:	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 **Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ** (с изменениями). [Электронный ресурс]: − Режим доступа: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ (дата обращения 15.01.2021)

2 **Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации**. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020). [Электронный ресурс]: − Режим доступа: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98957/ (дата обращения 15.01.2021)

3 **Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации**. Приказ Министра обороны РФ N

136, Минтранса РФ N 42, Росавиакосмоса N 51 от 31.03.2002. [Электронный ресурс]: Режим доступа:http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37922/(дата обращения 15.01.2021)

4 **Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации»**. Утверждены приказом Минтранса России от 25.11.2011 N 293 (ред. от 14.02.2021). [Электронный ресурс]: − Режим доступа: URLhttp://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/(дата обращения 15.01.2018)

5 **Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»**. Утверждены приказом Минтранса России от 31.07.2009 N 128 (ред. от 18.07.2017). [Электронный ресурс]: − Режим доступа: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91259/ (дата обращения 15.01.2021)

б) дополнительная литература:

6 Крыжановский, Г. А. **Организация управления воздушным движением** [Текст] :учебное пособие./ Г.А. Крыжановский — М.: Транспорт, 1988. — 264 с. — Количество экземпляров 500.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 Портал международной организации в области гражданской авиации **«International Virtual Aviation Organisation»** Электронный ресурс] − Режим доступа: http://academy.ivao.aero/en/academy- свободный (дата обращения 17.01.2021).

8 **Федеральное агентство воздушного транспорта**. **Росавиация** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru/, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

г) Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

13 **Консультант Плюс**. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://www.consultant.ru/.

14 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/. - свободный (дата обращения 17.01.2021).

15 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/

16 **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используется компьютерный класс кафедры № 22 СПб ГУГА (ауд. 353), оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника (всё – в стандартной комплектации для самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы).

Кроме этого, материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий в ауд.346, 348 и 350.

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятель-ной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
1	Организация воздушного движения	Ауд. 353	Компьютеры –15 шт. проектор Casio экран DRAPER - маркерная доска (размер 1000*1000) – 1 шт.; - стационарный подвесной экран для проектора – 1 шт.	MicrosoftWindows 10 Professional *(лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года)* MicrosoftWindowsOfficeStandart 2007 (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) KasperskyAnti-VirusSuite (лицензия № 1D0A170720092603 110550 от 20 июля 2017 года)
2	Организация воздушного движения	Ауд. 346, 348, 350	- Стационарный экран для проектора (DRAPER) – 1 шт.; - Проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт.;	

			- Доска меловая – 1 шт. - Парты со скамьей - 16 шт.	

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, интерактивная лекция практическое занятие, самостоятельная работа студента.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимых перед изучением дисциплины и осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Практическое занятие предусматривает активное участие обучаемого в усвоении навыков практического применения теоретических знаний под руководством преподавателем.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным опросам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, а также выполнение курсовой работы.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств, используемых для оценки освоения компетенций по дисциплине, являются устные опросы.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

К оценочным средствам также относятся темы курсовых работ, представленные в п. 9.3.

Курсовая работа - это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.

К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Защита курсовой работы проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

По итогам освоения дисциплины «Организация воздушного движения» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена, и

предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины «Организация воздушного движения» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Экзамен по дисциплине проводится в период подготовки к экзаменационной сессии 3 семестра. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 3 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Билеты для экзамена содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

В ходе подготовки к экзамену необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на экзамене. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету, создавать нужный настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачета староста (старшина) представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения экзамена, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи экзамена, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи экзамена, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления ведомости и зачетной книжки.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

При изучении дисциплины выполняется курсовая работа на тему: «Организация воздушного движения в районе аэродрома».

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Элементы управления. Свойства, события, методы.
2. Переменные и константы.
3. Процедуры и функции.
4. Этапы подготовки и решения задач.
5. Понятие об алгоритме решения задачи. Представление алгоритмов в виде графических схем.
6. Массивы. Размерность массива. понятие статического и динамического массива.
7. Соответствие инфраструктуры аэропорта обслуживаемым объемам перевозок и интенсивности полетов ВС.
8. Составные элементы аэропорта.
9. Свободная зона, требования.
10. ВПП, системы взлетно-посадочных полос, их взаимосвязь с СТТ и условная пропускная способность.
11. Составные элементы аэродрома.
12. Взаимодействие аэродромной службы со службой движения и другими наземными службами, обеспечивающими полеты
13. Виды аэропортовой деятельности.
14. Аэродромы совместного базирования (АСБ). Определение, назначение и особенности его использования.
15. Аэродромы совместного использования (АСИ). Определение, назначение и особенности его использования.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения)	Критерии оценивания

<table>
<tr><td></td><td>компетенций</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">1-й этап</td></tr>
<tr><td>УК-10</td><td>ИД УК-10.2</td><td rowspan="5">Знает:
− назначение и организационную структуру Аэронавигационной системы Российской Федерации (АС РФ);
− составляющие АС РФ;
− компоненты системы ОрВД, как основной составляющей АС РФ и системы CNS/ATM;
− Программу Госкорпорации в части решения задач в области ОрВД;
− цели, задачи и компоненты ОрВД ;
− задачи и виды ОВД;
− элементы структуры воздушного пространства;
− основные принципы и методы проектирования воздушного пространства в целях ОВД и ОПВД;
− классификацию воздушного пространства РФ .

Умеет:
− анализировать и обосновывать структуру воздушного пространства и структуру органов ОВД;
− принимать организационные решения по обеспечению безопасности в системе ОрВД.

Владеть:
− навыками оценки загруженности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД;
− навыками оценки эффективности организации воздушного пространства</td></tr>
<tr><td>ПК-2</td><td>ИД ПК -2.1

ИД ПК -2.2</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ПК-3</td><td>ИД ПК-3.1</td></tr>
<tr><td colspan="3">2-й этап</td></tr>
<tr><td>УК-10</td><td>ИД УК-10</td><td>Знает:</td></tr>
</table>

ПК-2	ИД ПК -2.1 ИД ПК -2.2 ИД ПК -2.3 ИД ПК -2.4 ИД ПК -2.5	– элементы структуры воздушного пространства; – основные принципы и методы проектирования воздушного пространства в целях ОВД и ОПВД; – классификацию воздушного пространства РФ; – организационную структуру органов ОВД и ЕС ОрВД; – режимы использования воздушного пространства; – порядок взаимодействия органов обслуживания воздушного движения со службами обеспечения полетов; – стандарты и рекомендуемую практику ИКАО в области ОрВД. **Умеет:** – ставить цели и задачи по вопросам организации воздушного пространства, проектировать конкретное воздушное пространство и оценивать качество разрабатываемых решений; – соблюдать порядок использования элементов воздушного пространства. **Владеет:** – навыками соответствия анализируемого воздушного пространства соответствующим классам
ПК-3	ИД ПК-3.1 ИД ПК-3.1	

Шкала оценивания для промежуточной аттестации:

«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению,

ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, в случае не соответствия требованиям по выставлению оценок «5», «4», «3».

Шкала оценивания курсовой работы

Шкала оценивания	**Составляющие**	**Признаки**
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно, согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Своевременность выполнения курсовой работы	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно и согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсовой работы	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетвори тельно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения необходимых

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		расчетов. Они обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена неаккуратно, с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсовой работы	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсовой работы. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлет-ворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсовой работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Дайте определение Аэронавигационной системы. Её задачи и составляющие.
2. Место и роль системы ОрВД в Концепции CNS/ATM.
3. Определение «Организации воздушного движения»
4. Перечислите компоненты организации воздушного движения.
5. В чем состоит назначение службы организация потоков воздушного движения?
6. Перечислите количественные характеристики воздушного движения.
7. В чем разница между количественными и качественными показателями безопасности воздушного движения?
8. Что лежит в основе классификации видов обслуживания воздушного движения?
9. Какие виды информации лежат в основе полетно-иформационного ОВД?
10. Кто отвечает за безопасность полета при полетно- информационном обслуживании воздушного движения?
11. Дайте определение «диспетчерскому указанию» и «диспетчерскому разрешению».
12. Что является обязательным при диспетчерском ОВД?
13. Перечислите аварийные стадии.
14. Перечислите требования предъявляемые к АТИС.
15. В каких случаях периодичность передачи сообщений АТИС может быть менее 30 мин?
16. В каких случаях информация о «коэффициенте сцепления» не включается в состав передачи АТИС?
17. Назовите принципы деления воздушного пространства РФ.
18. Перечислите элементы структуры воздушного пространства.
19. Какие документы регламентируют структуру воздушного пространства?
20. Кому и зачем нужна классификация воздушного пространства?
21. Что включает в себя «Сборник маршрутов ОВД»?
22. Чем отличается запрещенная зона от зоны ограничения полетов?
23. Какой вид ОВД используется в ВВП?
24. Чем отличается район аэродрома от района аэроузла?
25. Что лежит в основе уведомительного порядка использования воздушного пространства?
26. Перечислите диспетчерские пункты ОВД в ГА.
27. Сколько диспетчерских пунктов руления может быть в службе движения аэропорта?
28. Зачем организуются рубежи приема-передачи ОВД?
29. Чем отличаются АСБ от АСИ?

30. Какие специалисты ОГ ОВД отвечают за использование ВПП на АСИ?
31. Какой документ регламентирует организацию полетов и ОВД на АСБ?
32. Какой документ определяет функции, задачи и организационную структуру ЕС ОрВД?
33. Какие оперативные органы входят в структуру ЕС ОрВД?
34. Чем отличается региональный центр от ЗЦ ЕС ОрВД?
35. Что представляет собой укрупненный центр ЕС ОрВД?
36. Перечислите виды авиационных работ?

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1. Расчет количественных характеристик воздушного движения:
   - интенсивности воздушного движения;
   - плотности воздушного движения;
   - относительных показателей безопасности.
2. Обоснование потребных размеров диспетчерской зоны (ДЗ).
3. Обоснование потребных размеров района аэродрома (РА).
4. Расчет безопасных высот полета.
5. Определение НПС диспетчерских пунктов (секторов РЦ ЕС ОрВД, ДПП и ДПК).
6. Определение загруженности диспетчерских пунктов и её анализ.
7. Расчет пропускной способности ВПП.
8. Выбор оптимального направления работы ВПП по показателю экономии летного времени и расстояния движения ВС в РА.

Примеры типовых расчетных задач для решения на практических занятиях и проведения промежуточной аттестации

1. Практическое занятие. Тема 2.

Расчет потребных размеров района аэродрома (РА)

Исходные данные

Таблица 1 – Исходные данные

$R_{звп}$, м	$H_{эп}$, м	$H_{вх}$, м	$V_{вх}$, км/ч	V_1, км/ч	V_{y1}, м/с	V_2, км/ч	V_{y2}, м/с	V_3, км/ч	V_{y3}, м/с	$t_{зап}$, с	$\Delta S_{рлк}$, км	$H_{кр}$, м	$H_{аэр}$, м
34500	1200	6000	600	560	20	500	15	460	10	60	2	700	180

Требуется: рассчитать потребный размер района аэродрома (РА).

Решение:

Потребный радиус района аэродрома определяется по следующей формуле:

$$R_{РА} = \Delta S_{рлк} + V_{вх} \cdot t_{зап} + \frac{H_{вх} - 3000}{V_{y1}} \cdot V_1 + \frac{3000 - H_{эп}}{V_{y2}} \cdot V_2 +$$

$$+ \frac{H_{эп} - H_{кр} - H_{аэр}}{V_{y3}} \cdot V_3 + V_г \cdot t_г + R_{звп},$$

Скорость горизонтального полета на эшелоне перехода определяется по следующей формуле:

$$V_г = \frac{V_2 - V_3}{2} \quad (1)$$

Из (1) имеем:

$$V_г = \frac{V_2 - V_3}{2} = \frac{138.888 - 127.777}{2} = 5.5555 \text{ м/с}$$

Из **Ошибка! Источник ссылки не найден.** потребный радиус района аэродрома равен:

$$R_{РА} = \Delta S_{рлк} + V_{вх} \cdot t_{зап} + \frac{H_{вх} - 3000}{V_{y1}} \cdot V_1 + \frac{3000 - H_{эп}}{V_{y2}} \cdot V_2 +$$

$$+ \frac{H_{эп} - H_{кр} - H_{аэр}}{V_{y3}} \cdot V_3 + V_г \cdot t_г + R_{звп} =$$

$$= 2000 + 166.666 \cdot 60 + \frac{6000 - 3000}{20} \cdot 155.555 + \frac{3000 - 1200}{15} \cdot 138.888 +$$

$$+ \frac{1200 - 700 - 180}{10} \cdot 127.777 + 5.5555 \cdot 60 + 34500 = 90922 \text{ м}$$

2. Практическое занятие. Тема 5.

Выбор оптимального направления работы ВПП по показателю экономии летного времени и расстояния движения ВС в РА.

Исходные данные

	Прилет				Вылет			
	Кор. 1		Кор. 2		Кор. 1		Кор. 2	
Мкпос,град	Sпр,	λпр,	Sпр,	λпр,	Sпр,	λпр,	Sпр,	λпр,

	км	ВС/ч	км	ВС/ч	км	ВС/ч	км	ВС/ч
200	150	12	70	5	141	4	89	7
20	128		20		122		70	

Экономию расстояния при направлении работы ВПП $МК_{пос}$ определим по формуле:

$$\Delta S = \sum_{i=1}\left(S_i^{вх\,2} - S_i^{вх\,1}\right)\lambda_i^{вх} + \sum_{i=1}\left(S_i^{вых\,2} - S_i^{вых\,1}\right)\lambda_i^{вых}$$

Для $МК_{ПОС}$ = 200град.:

ΔS_1 =

$$(150\ км - 70\ км) * 12 + (150\ км - 70\ км) * 5 + (141\ км - 89\ км) * 4 + (141\ км - 89\ км) * 7 = 1932\ км$$

Для $МК_{ПОС}$ = 20 град.:

ΔS_2 =

$$(128\ км - 20\ км) * 12 + (128\ км - 20\ км) * 5 + (122\ км - 70\ км) * 4 + (122\ км - 70\ км) * 7 = 2408\ км$$

Таким образом, использование направления работы ВПП при $МК_{ПОС1}$ = 20 град. дает большую экономию времени, поэтому считается оптимальным, из-за экономии топлива.

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Задачи и составляющие АС РФ и место системы ОрВД в её деятельности.
2. Место и роль системы ОрВД в Концепции CNS/ATM.
3. Определение и компоненты системы ОрВД.
4. Задачи и виды ОВД.
5. Полетно-информационное ОВД
6. Диспетчерское ОВД
7. Назначение и содержание АТИС и ВОЛМЕТ.
8. Аварийное оповещение и содержание уведомлений
9. Аварийные стадии
10. Принципы деления ВП и факторы на него влияющие
11. Деление воздушного пространства по зонам ответственности.
12. Особенности ОрВД в ВВП.
13. Особенности ОрВД в НВП.
14. Особенности ОрВД в РА и РАУ.
15. Особенности ОрВД в зоне МВЛ.

16. Сборник маршрутов ОВД и его содержание.
17. Запретные зоны.
18. Зоны ограничения полетов.
19. Опасные зоны.
20. Классификация ВП в РФ
21. Организационная структура службы ОВД.
22. Рубежи приема-передачи ОВД.
23. ОрВД на АСБ и АСИ.
24. Состав ОГ ОВД на АСБ.
25. Схема взаимодействия специалистов ОГ ОВД (вариант 1)
26. Схема взаимодействия специалистов ОГ ОВД (вариант 2)
27. Организация воздушного пространства в районе АСБ.
28. Взаимодействие специалистов в процессе непосредственного ОВД.
29. Составление и содержание ИПП в районе АСБ.
30. Организационная структура ЕС ОрВД.
31. Государственные приоритеты в использовании воздушного пространства
32. Функции и задачи ГЦ ЕС ОрВД.
33. Функции и задачи регионального центра ЕС ОрВД
34. Функции и задачи ЗЦ ЕС ОрВД.
35. Функции и задачи РЦ ЕС ОрВД.
36. Функции и задачи АДЦ ЕС ОрВД.
37. Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.
38. Временный режим использования воздушного пространства.
39. Местный режим использования воздушного пространства и
40. кратковременные ограничения.
41. ОрВД при полетах по МВЛ и выполнении авиационных работ.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Организация воздушного движения» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими* и *заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием,

категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение будущего специалиста, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

В данном случае целесообразно характеризовать не лекции вообще, а совокупность этих лекций по дисциплине «Организация воздушного движения», их связь с другими видами учебных занятий.

Методика преподавания лекционного курса дисциплины строится на использовании конкретной, оптимальной для нее методической системы. Методическая системы есть сумма методов, приемов и средств обучения. Основой для построения системы служат дидактические принципы высшей школы, педагогическая психология и обобщенный опыт преподавания дисциплины.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины, а не повторению материала по маркетингу, информатике и т.д. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Интерес к изучению учебного материала достигается на лекции применением *комплекса методических приемов:* четкой формулировкой темы, разъяснением важности знания учебного материала для дальнейшей практической деятельности. выделением в изучаемом материале главного. созданием на занятиях хорошего эмоционального настроя. использованием творческого характера заданий на самостоятельную работу, выдаваемых обучающимся.

Вводная часть лекции (объявление темы, учебных вопросов и литературы, контрольный опрос) занимает не более 10 минут. Темп ее изложения, как правило, выше темпа изложения основного содержания, что заставляет обучающихся собраться и сосредоточиться.

Способы чтения лекций. Различают несколько способов чтения лекции: пересказ содержания лекции наизусть, без каких-либо конспектов, чтение по тексту, свободное выступление на основе конспекта (текста) лекции.

Темп лекции. Так как в лекциях по дисциплине диктуются определения и формулировки, требующие дословного воспроизведения, то темп определяется способностью обучающихся сокращенно, но точно, полностью записать текст при неоднократном повторении его преподавателем.

Доступность для восприятия определяется через элементы обратной связи:

- замедленность действий обучающихся.
- неуверенность в конспектировании.

- ожидание дополнительных пояснений.

- вопросы с мест.

Принцип наглядности. Использование приемов, позволяющих наглядно представлять обучаемым процессы, свойства предметов и т.д.

Методы предъявления учебного материала. Повышению эффективности лекции способствуют хорошо подобранные иллюстрации (схемы, плакаты, кинофрагменты, слайды и др.), позволяющие быстрее и доходчивее раскрыть сущность излагаемых вопросов.

Активизация деятельности обучаемых. Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Активизации мышления способствует рассмотрение в ходе лекции примеров и опыта передовых компаний. Подобные хорошо продуманные примеры помогают лучше усвоить содержание теоретических вопросов.

Активность обучающихся на занятии зависит от того, насколько быстро и прочно установлен контакт преподавателя с обучаемыми. Это достигается: выдачей интересной справки об ученых, работающих над данной темой, или рассказ об ее предыстории. постановкой интересного вопроса или захватывающей задачи, решению которых будет посвящено данное учебное занятие и т.д.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса

обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Интерактивные практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование.
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения.
- решение задач в области организации воздушного движения.
- отработку умения использования ПК.
- проверку теоретических знаний.

Основу интерактивных практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Интерактивным практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия начинаются с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии. Вопросы-задания, выносимые на практические занятия, касаются не только современного

состояния предприятий (организаций) транспорта, но и перспектив их развития в единой транспортной системе.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

«_25_» _____января_____ 2021 года, протокол №__7___

Разработчики:

к.т.н., доц. Кравцов В.Ф.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

д.т.н., доц. Шестаков И.Н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. Затонский В.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____/ Ю.Ю. Михальчевский

«_17_» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов

Специальность:
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация:
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника:
инженер

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов» является: формирование у студентов теоретических основ эксплуатационной практики в области организации расследования авиационных происшествий и инцидентов в деле обеспечения безопасного и устойчивого функционирования системы воздушного транспорта и предупреждения факторов опасности.

Задачами дисциплины являются:

Формирование у студентов знаний и системного мышления, освоения методологических основ выявления причинно-следственных связей развития неблагоприятных авиационных событий и методов предупреждения авиационных происшествий и инцидентов.

Формирование знаний, навыков и умений осуществлять системный анализ состояния безопасности полетов, вырабатывать управленческие решения по предупреждению инцидентов и факторов опасности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части Профессионального цикла дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализация «Организация воздушного движения».

Дисциплина «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин и прохождении практик: «Правоведение», «Авиационная безопасность», «Авиационная метеорология», «Аэродинамика и динамика полёта».

Дисциплина «Безопасность полетов» является базовой для следующих основных дисциплин: «Авиационная безопасность», «Безопасность жизнедеятельности», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания», «Проектирование организации воздушного пространства», «Поиск и спасание».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Формулировка УК	Формулировка индикаторов УК
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	$ИД^{1}_{УК8}$ Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества. $ИД^{2}_{УК8}$ Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей. $ИД^{3}_{УК8}$ Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
Формулировка ПК	**Формулировка индикаторов ПК**
ПК-2. Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.	$ИД^{1}_{ПК2}$ Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту. $ИД^{2}_{ПК2}$ Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту. $ИД^{3}_{ПК2}$ Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:
факторы, влияющие на безопасность полётов;
цели, принципы и правила проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов, нарушений порядка использования воздушного пространства; требования международных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации по обеспечению безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;

законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов;
цели и задачи обеспечения безопасности полётов;
цели, принципы и методы государственного контроля за деятельностью в области безопасности полётов;
причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства.

Уметь:
применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов в профессиональной деятельности;
выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;

Владеть:
методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
данными о состоянии безопасности полётов и безопасности использования воздушного пространства;
навыками применения законодательных и правовых актов Российской федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации, в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	54,5	54,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	45	45
Промежуточная аттестация	9	9

контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесение тем – разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ПК-2		
Раздел 1. Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве	10				
Тема 1.1 Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве		+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 1.2 Исторические аспекты и основные подходы в решении вопросов «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов»		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Раздел 2. Расследование авиационных происшествий в международной практике.	23				
Тема 2.1 Основные документы ИКАО в области расследования авиационных		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО

происшествий.					
Тема 2.2 Основные аспекты Приложения 13 к Чикагской конвенции о международной гражданской авиации в области расследований авиационных происшествий и инцидентов.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Раздел 3. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов в ГА РФ.	26				
Тема 3.1 Основные аспекты ПРАПИ-98 в области расследований авиационных событий.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 3.2 Совершенствование системы расследований авиационных событий.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Раздел 4. Расследование авиационных происшествий и инцидентов	40				
Тема 4.1 Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 4.2 Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 4.3 Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 4.4 Учет		+	+	Л,ПЗ	УО

авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.				СРС	
Тема 4.5 Предотвращение АП и инцидентов.		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Промежуточная аттестация	8	+	+	Конс-ульта-ция	Зачет с оценкой
Итого по дисциплине	108				

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция; ПЗ – практические занятия; ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа; УО – устный опрос.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ		СРС	КрАт	Кон-троль	Всего часов
Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве.	2	4		4			10
Расследование авиационных происшествий в международной практике.	4	10		9			23
Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов в ГА РФ.	4	10		12			26
Расследование авиационных происшествий и инцидентов	8	12		20			40
Итого по дисциплине	18	36		45			99
Промежуточная аттестация							9
Того по дисциплине							108

5.3 Содержание тем дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве

Тема 1.1 Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве

Краткое содержание курса, основные направления подготовки, взаимосвязь с другими дисциплинами учебного процесса. Понятие определения «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов», приемлемого уровня безопасности полетов, фактора опасности и фактора риска.

Тема 1.2 Исторические аспекты и основные подходы в решении вопросов «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов»

Исторические этапы в развитии «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов». История возникновения вопросов «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов».

Раздел 2. Расследование авиационных происшествий в международной практике.

Тема 2.1 Основные документы ИКАО в области расследования авиационных происшествий.

Приложение 13 к Чикагской конвенции. Расследование авиационных происшествий и инцидентов. инцидентов: политика и процедуры. Руководство по региональной организации по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Процедуры и контрольные карты.

Тема 2.2 Основные аспекты Приложения 13 к Чикагской конвенции о международной гражданской авиации в области расследований авиационных происшествий и инцидентов.

Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации в области расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Расследование авиационных происшествий в аспекте взаимосвязи уголовно-процессуального и воздушного законодательства.

Сбор, регистрация и анализ всей соответствующей информации об этом авиационном происшествии или инциденте. Выработку рекомендаций по обеспечению безопасности. Установление причин и/или сопутствующих факторов. Составление окончательного отчета.

Раздел 3. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов в ГА РФ.

Тема 3.1 Основные аспекты ПРАПИ-98 в области расследований авиационных событий

Расследование авиационных происшествий с воздушными судами Российской Федерации и воздушными судами иностранных государств на территории Российской Федерации. МАК формирует и назначает комиссию по расследованиюавиационного происшествия.

Тема 3.2 Совершенствование системы расследований авиационных событий.

Тактические особенности предъявления для опознания при расследовании авиационных происшествий.

Совершенствование системы расследований авиационных событий.

Раздел 4. Расследование авиационных происшествий и инцидентов

Тема 4.1 Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

Тема 4.2 Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

Классификация авиационных событий и их характеристика.

Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

Признаки чрезвычайного происшествия.

Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

Тема 4.3 Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.

Состав последующего донесения об авиационном происшествии.

Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.

Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.

Тема 4.4 Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.

Учет и анализ авиационных инцидентов.

Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

Тема 4.5 Предотвращение АП и инцидентов

Основные направления повышения БП. Основные системные мероприятия по предупреждению нарушения требований нормативных документов, регламентирующих летную работу. Разработка предупредительных мероприятий. Факторный анализ. Условия анализа.

5.4 Практические занятия

Разделы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Исторические этапы в развитии «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов». Видеофильм о состоянии БП в ГА.	2
1	Практическое занятие № 2 История возникновения вопросов «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов». Видеофильм об авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
2	Практическое занятие № 3 Приложение 13 к Чикагской конвенции. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
2	Практическое занятие № 4 процедуры. Руководство по региональной организации по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
2	Практическое занятие №5 Расследование авиационных происшествий и инцидентов. инцидентов: политика и процедуры. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
2	Практическое занятие №6 Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
2	Практическое занятие №7. Процедуры и контрольные карты. Аспекты безопасности полётов. Видеофильм о	2

Разделы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	
3	Практическое занятие №8 Расследование авиационных происшествий в аспекте взаимосвязи уголовно-процессуального и воздушного законодательства. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
3	Практическое занятие №9 Сбор, регистрация и анализ всей соответствующей информации об этом авиационном происшествии или инциденте. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
3	Практическое занятие №10 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
3	Практическое занятие №11 Установление причин и/или сопутствующих факторов. Работа с автоматизированной информационной системой обработки и хранения информации по безопасности полетов. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
3	Практическое занятие №12 Анализ безопасности полетов. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	2
4	Практическое занятие №13 Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	4
4	Практическое занятие №14 Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия. Учет и анализ авиационных инцидентов. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	4
4	Практическое занятие №15 Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента. Федеральные органы расследования	4

Разделы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними. Видеофильм о расследовании авиационных происшествиях в ГА РФ.	
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Разделы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Изучение программы подготовки по направлениям [1]	4
2	Осмотр места происшествия: практическое рекомендации. [1, 2, 3]. Изучение структуры и основных функций организаций ГА [1, 2].	9

3	Проблемы организации идентификации личности при массовом поступлении погибших на примере авиакатастроф пассажирских самолетов ТУ-154-М и AIRBUS-A310. Изучение целевых комплексных программ правительства РФ по обеспечению БП [1, 4]. Изучение статистического материала по БП [1, 6, 7].	12
4	Изучение основных понятий безопасности полетов [1, 2, 3]. Расследование авиационных происшествий и инцидентов. 10-е изд., включающее поправки 1–13.Doc 9962. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов: политика и процедуры. 1-е изд. Монреаль: ИКАО, 2011. 114 с. Изучение характеристик, определяющих уровень и надежность авиационной техники и пути их повышения [1, 4, 5]. Изучение структуры служб обеспечивающих выполнение полетов [1, 2, 3]. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Процедуры и контрольные карты. 1-е изд. Монреаль: ИКАО, 2012. 194 с.	20
Итого по дисциплине		45

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Матвеев С.С., Донец С.И. «Безопасность полётов в гражданской авиации». Методическое указание по изучению курса и выполнению контрольной работы., С.С.Матвеев, С.И.Донец, Университет ГА, С.-Петербург, 2019 - 93с. Количество экземпляров – 500.

2. Никулин Н.Ф., Волков Г.А. Управление безопасностью полётов в гражданской авиации. «Обеспечение безопасности полётов». Часть 1. Учебно-методическое пособие. Н.Ф.Никулин, Г.А.Волков [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2015 - 104с. Количество экземпляров – 300.

3. Никулин Н.Ф., Волков Г.А. Управление безопасностью полётов в гражданской авиации. «Система управления безопасностью полётов». Часть II.

Учебно-методическое пособие. Н.Ф.Никулин, Г.А.Волков [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2015 - 96с. Количество экземпляров – 300.

4. Приложение ИКАО №19 «Управление безопасностью полётов» 2013 г., ISBN 978-92-9249-239-7

5. Руководство по управлению безопасностью полётов (РУБП) DOC 9859 AN/474, 2013 г., ISBN 978-92-9249-334-9

б) дополнительная литература:

6. Положение о расследовании авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими ВС (ПРАПИ-98), Постановление Правительства №609 от 18 июня 1998 года. (www.mintrans.ru)

7. Приложение ИКАО №13 «Расследование авиационных происшествий» 2016 г., ISBN 978-92-9249-975-4

8. Воздушный кодекс РФ.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор».

10. Услуги по обеспечению информации по безопасности полетов «Сертификации и лицензированию» ООО «ИНФАВИА» г. Москва. (WWW.infavia.ru).

11. Официальные Интернет-сайты ФОИВ:

МтРФ (WWW.mintrans.ru).

ФСНСТ (WWW.rostransnadzor.ru).

ФАВТ (WWW.favt.ru).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

12. Российское образование. Федеральные порталы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.edu.ru и www.fepo.ru.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Безопасность полетов	Ауд. 443А Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория «Человеческий фактор в авиации»	КомпьютерINTEL(R) Core(TM) DuoCPU E8200@2GGGHz Монитор LG FLATRON L1954TQ-PF	MicrosoftWindowsOfficeStandart 2007 (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) KasperskyAnti-VirusSuite (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года)

		MODEL L194TQS – 2 шт.	ABBYY FineReader 10 Corporate Editional (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)
	Ауд. 432 «Безопасность полётов»	Ноутбуки: ASER – 1 Проектор переносной: ACER-DLP модель DNX0009	MicrosoftWindowsOfficeStandart 2007 (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) KasperskyAnti-VirusSuite (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года) ABBYY FineReader 10 Corporate Editional (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов» используются классические формы и методы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии:

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив «Безопасности полётов» в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания анализ ситуаций и примеров.

Главной целью практического задания является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Безопасность полётов».

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка

самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего (внутри семестрового) контроля успеваемости, включающего входной контроль и аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в Университете проводятся в соответствии с Положением о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы по темам дисциплины.

Оценочные средства включают: вопросы для проведения входного контроля и вопросы устного опроса.

Зачет с оценкой – заключительный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Безопасность полётов» не предусмотрено.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане выполнение курсовых работ (проектов) по данной дисциплине не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Вопросы по дисциплине «Воздушное право»:

1 Норма права, их структура, виды и способы изложения.(Дайте определение и раскройте структуру нормы права. Укажите виды и способы изложения.)

2 Нормативно-правовые акты, их виды и требования, предъявляемые к ним. (Что такое нормативно-правовой акт и каков механизм его действия?)

3 Действие нормативно-правовых актов во времени и в пространстве. (Перечислите случаи действия нормативных актов во времени и в пространстве).

Вопросы по дисциплине «Авиационная безопасность»:

1. Дать определение: "Авиационная безопасность и основные факторы обеспечения АБ".

2 В чем взаимозависимость АБ и Безопасности полетов?

3 Дать определение "Международная ГА" и назвать конвенции по защите Стандартов.

Вопросы входного контроля по дисциплинам, указанным в разделе 2 данной РПД, соотносятся с вопросами промежуточной аттестации в РПД по этим дисциплинам (раздел 9.6).

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-8,ПК-2	$ИД^{1}_{УК8}$,$ИД^{2}_{УК8}$, $ИД^{3}_{ПК2}$	Знает: - цели, принципы и методы государственного контроля за деятельностью в области безопасности полётов; - цели и задачи обеспечения безопасности полётов; - причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства. Умеет: - применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов в профессиональной деятельности; - выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства; Владеет:

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		- навыками применения законодательных и правовых актов Российской федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации, в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства. - способностью и готовностью осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования.
II этап		
УК-8,ПК-2	$ИД^{2}_{УК8}$,$ИД^{3}_{УК8}$, $ИД^{1}_{ПК2}$, $ИД^{2}_{ПК2}$	Знает: - факторы, влияющие на безопасность полётов; - законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов; - цели и задачи обеспечения безопасности полётов; Умеет: - эксплуатировать пилотажно-навигационные комплексы, бортовые системы связи, навигационные системы и оборудование; - обеспечивать безопасность полетов воздушных судов и авиационную безопасность. - соблюдать правила и процедуры производства полётов воздушных судов. Владеет: - данными о состоянии безопасности полётов и безопасности использования воздушного пространства; - готовностью выполнять работы по информационному обслуживанию эксплуатации воздушных судов и объектов

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники.

Шкалы оценивания

Устный опрос
(в том числе по вопросам входного контроля)

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Тестирование

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопроса(а).

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

Решение типовых задач

Оценивается на «отлично», если обучающийся самостоятельно правильно решает задачу.

Оценивается на «хорошо» или «удовлетворительно», если обучающий не способен полностью самостоятельно решить задачу, но может решить ее при помощи преподавателя или других обучающихся.

Оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся отказывается от выполнения задачи, или не способен ее решить самостоятельно, а также с

помощью преподавателя (в случае неподготовленности по изученным темам, имеющим отношение к решению данной задачи).

Зачет с оценкой

Проведение зачета состоит из ответов на вопросы билета. На зачет с оценкой выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырехбалльной системе).

Оценка «отлично» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, по разрешению преподавателя-экзаменатора может

выбрать второй билет, при этом первоначально предоставляемое время на подготовку к ответу при этом не увеличивается. При окончательном оценивании такого ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Преподаватель вправе отказать обучающемуся в выборе второго билета. Выдача третьего билета студенту не разрешается и не допускается.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам изученной дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Вопросы для текущего контроля к разделу 1, 2

1 Что такое безопасность полетов?

2 Какой уровень безопасности считается необходимым для выполнения полетов?

3 Приемлемый уровень это?

4 Что такое опасность?

5 Что такое риск?

6 Главные аспекты в теории безопасности полетов.

7 Приложение 13 к Чикагской конвенции.

8 Расследование авиационных происшествий и инцидентов. инцидентов: политика и процедуры.

9 Руководство по региональной организации по расследованию авиационных происшествий и инцидентов.

10 Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Процедуры и контрольные карты.

11 Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации в области расследования авиационных происшествий и инцидентов.

12 Расследование авиационных происшествий в аспекте взаимосвязи уголовно-процессуального и воздушного законодательства.

13 Сбор, регистрация и анализ всей соответствующей информации об этом авиационном происшествии или инциденте.

14 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности. Установление причин и/или сопутствующих факторов.

15 Составление окончательного отчета.

Вопросы для текущего контроля к разделу 3

1. Расследование авиационных происшествий с воздушными судами Российской Федерации и воздушными судами иностранных государств на территории Российской Федерации.
2. МАК формирует и назначает комиссию по расследованиюавиационного происшествия.
3. Тактические особенности предъявления для опознания при расследовании авиационных происшествий.
4. Совершенствование системы расследований авиационных событий.

Вопросы для текущего контроля к разделу 4

1 Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

2 Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

3 Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

4 Классификация авиационных событий и их характеристика.

5 Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

6 Признаки чрезвычайного происшествия.

7 Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

8 Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

9 Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

10 Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.

11 Состав последующего донесения об авиационном происшествии.

12 Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.

13 Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.

14 Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

15 Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.

16 Учет и анализ авиационных инцидентов.

17 Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

Типовые ситуационные задачи для решения на практических занятиях

1. Произошло авиационное событие с воздушным судном с отказом двигателя и вынужденной посадкой вне аэродрома. При посадке ВС разрушилось. При эвакуации пассажиров погиб пассажир. Несколько пассажиров получили серьезные телесные повреждения.

Как будет классифицировано данное авиационное событие? Кто несет ответственность за первоначальные действия после вынужденной посадки? Какой уполномоченный орган будет расследовать данное авиационное событие? Дайте развернутые ответы на поставленные вопросы.

2. Экипаж воздушного судна на интенсивные запросы диспетчера в течении 5 минут не отвечает. Не отвечает и на запросы экипажей ВС, находящихся в этой зоне. На диспетчерском радиолокаторе пропала метка данного ВС.

Какие действия диспетчера в этой ситуации? В какие уполномоченные органы и органы власти должен сообщить диспетчер? Дайте развернутые ответы на поставленные вопросы.

Примерный перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой по дисциплине

1 Что такое безопасность полетов?

2 Какой уровень безопасности считается необходимым для выполнения полетов?

3 Приемлемый уровень это?

4 Что такое опасность?

5 Что такое риск?

6 Главные аспекты в теории безопасности полетов.

7 Приложение 13 к Чикагской конвенции.

8 Расследование авиационных происшествий и инцидентов. инцидентов: политика и процедуры.

9 Руководство по региональной организации по расследованию авиационных происшествий и инцидентов.

10 Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Процедуры и контрольные карты.

11 Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации в области расследования авиационных происшествий и инцидентов.

12 Расследование авиационных происшествий в аспекте взаимосвязи уголовно-процессуального и воздушного законодательства.

13 Сбор, регистрация и анализ всей соответствующей информации об этом авиационном происшествии или инциденте.

14 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности. Установление причин и/или сопутствующих факторов.

15 Составление окончательного отчета.

16 Расследование авиационных происшествий с воздушными судами Российской Федерации и воздушными судами иностранных государств на территории Российской Федерации.

17 МАК формирует и назначает комиссию по расследованиюавиационного происшествия.

18 Тактические особенности предъявления для опознания при расследовании авиационных происшествий.

19 Совершенствование системы расследований авиационных событий.

20 Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

21 Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

22 Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

23 Классификация авиационных событий и их характеристика.

24 Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

25 Признаки чрезвычайного происшествия.

26 Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

27 Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

28 Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

29 Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.

30 Состав последующего донесения об авиационном происшествии.

31 Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.

32 Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.

33 Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

34 Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.

35 Учет и анализ авиационных инцидентов.

36 Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При чтении лекций обучающийся знакомится:

- с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- с кратким (по существу) изложением комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- с особенно сложными, актуальными вопросами, существенными положениями;
- с перспективными направлениями научного знания в данной области.

На практических и лабораторных занятиях обучающиеся должны подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины, вопросы для обсуждения, рассмотреть и проанализировать практические ситуации, примеры, проблемы и т. п.

При изучении тем данной дисциплины обучающимся необходимо: ознакомиться с изложенным теоретическим материалом; акцентировать внимание на основных понятиях каждой конкретной темы; пройти входной и текущий контроль; подготовиться к сдаче зачёта с оценкой.

Для оказания студентам помощи в самостоятельном изучении учебного материала должны проводиться консультации. По предварительной договоренности студентов с преподавателем консультации назначаются в часы самостоятельной работы и носят в основном индивидуальный характер. При необходимости разъяснения общих вопросов нескольким проводятся групповые консультации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлению подготовки специальность 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализация «Организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Лётная эксплуатация и безопасность полётов» «_21_» _мая__2021 года, протокол № 9

Разработчики:

ст.преподаватель Матвеев С.С.

Заведующий кафедрой № 21 «Лётная эксплуатация и безопасность полётов»:

к.т.н., доцент Костылев А.Г.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП:

к.т.н., доцент Затонский В.М.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Орнитологическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения

Направление подготовки
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1Цели освоения дисциплины

Целями освоениями дисциплины «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» является:

– получение знаний о системе орнитологического обеспечения полетов и обслуживания воздушного движения гражданской авиации;

– формирования у учащихся навыков инженерного мышления при оценке орнитологической обстановки при обеспечении безопасности и регулярности полетов.

Задачами освоения дисциплины «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» являются:

– ознакомление учащихся: - с основами авиационной орнитологии; - с общим характером угроз, создаваемых птицами на для полетов ВС; - требованиями руководящих документов по организации орнитологического обеспечения на аэродромах ГА;

– приобретение знаний: - о системе орнитологического обеспечения на аэродромах ГА; - о средствах мониторинга полетов птиц; - методах и устройствах, применяемые для снижения концентрации птиц на аэродромах ГА и прилегающих территориях; - об алгоритмах действиях специалистов ОрОВД по обеспечению безопасности полетов в сложной орнитологической обстановке.

Дисциплина «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» обеспечивает подготовку к формированию у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для решения задач эксплуатационно-технологической деятельности.

2Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» представляет модуль факультативных дисциплин и базируется на дисциплинах естественнонаучного и профессионального циклов.

Дисциплина «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Аэродромы и аэропорты», «Авиационная метеорология».

Дисциплина «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» является обеспечивающей для дисциплин (модулей): «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения, «Авиационная безопасность», «Безопасность полетов», «Организация воздушного движения», «Проектирование воздушного пространства», «Планирование использования воздушного пространства», «Метеорологическое обеспечение полетов», «Управление безопасностью полетов при управлении воздушным движением», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов».

Дисциплина «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Орнилогическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1	**Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.**
	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-5	**Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.**
	Способен оценивать риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывать мероприятия по их снижению до приемлемого уровня.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основы авиационной орнитологии;

– характер угроз полетов птиц (субъектов живой природы) на функционирование воздушного транспорта;

– требования руководящих документов по организации орнитологического обеспечения на аэродромах ГА;

– систему орнитологического обеспечения на аэродромах ГА, в том числе средства мониторинга полетов птиц, методы и устройства, применяемые для снижения концентрации птиц на аэродромах ГА и прилегающих территориях;

– алгоритмы действий специалистов ОрОВД по обеспечению безопасности полетов в сложной орнитологической обстановке.

Уметь:

– принимать и анализировать информацию об орнитологической обстановке из официальных источников;

– получать данные об орнитологической обстановке посредством автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, включая

средства метеорологического обеспечения ООВД, а также перспективных технических устройств контроля полетов птиц в зоне ответственности;

– делать выводы из анализа орнитологической обстановки и принимать обоснованные решения в задачах обслуживания воздушного движения.

Владеть:

– навыками обеспечения безопасности полетов в орнитологическом отношении при решении задач обслуживания воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, всего	36,3	36,3
лекции	18	18
практические занятия	18	18
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студента	27	27
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7

5Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-5		
Тема 1. Введение в дисциплину. Орнитологические риски полетов воздушных судов.	4	+	+	ВК, Л (ЛВ), СРС	У
Тема 2. Общая характеристика	13	+	+	Л (ЛВ), ПР, СРС,	У, ИЗ

поведения птиц.				ИЗ	
Тема 3. Организация орнитологического обеспечения полетов гражданской авиации.	4	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 4. Мероприятия по снижению концентрации птиц в районе аэродрома и прилегающих территориях.	4	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 5. Методы и средства предотвращения столкновений ВС с птицами на аэродромах гражданской авиации.	4	+	+	Л (ЛВ), СРС	У
Тема 6. Мониторинг орнитологической обстановки.	13	+	+	Л (ЛВ), ПР, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 7. Эколого-орнитологическое обследование аэродромов гражданской авиации и прилегающих территорий.	10	+	+	Л (ЛВ), ПР, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 8. Анализ орнитологического обеспечения полетов на аэродромах гражданской авиации.	7	+	+	Л (ЛВ), ПР, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 9. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения по предотвращению столкновения ВС с птицами. Международное сотрудничество в области авиационной орнитологии.	4	+	+	Л (ЛВ), СРС	
Итого по дисциплине	63				
Промежуточная аттестация	9				З
Всего по дисциплине	72				

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, ИЗ – индивидуальное задание, З – зачет.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	СРЗ	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Орнитологические риски полетов воздушных судов.	2	-	2	4

Наименование темы дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	СРЗ	Всего часов
Тема 2. Общая характеристика поведения птиц.	2	6	5	13
Тема 3. Организация орнитологического обеспечения полетов гражданской авиации.	2	-	2	4
Тема 4. Мероприятия по снижению концентрации птиц в районе аэродрома и прилегающих территориях.	2	-	2	4
Тема 5. Методы и средства предотвращения столкновений ВС с птицами на аэродромах гражданской авиации.	2	-	2	4
Тема 6. Мониторинг орнитологической обстановки.	2	6	5	13
Тема 7. Эколого-орнитологическое обследование аэродромов гражданской авиации и прилегающих территорий.	2	4	4	10
Тема 8. Анализ орнитологического обеспечения полетов на аэродромах гражданской авиации.	2	2	3	7
Тема 9. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения по предотвращению столкновения ВС с птицами. Международное сотрудничество в области авиационной орнитологии.	2	-	2	4
Итого по дисциплине	18	18	27	63
Промежуточная аттестация	9			
Всего по дисциплине	72			

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента,

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Орнитологические риски полетов воздушных судов.

Введение в дисциплину. Полеты птиц как угроза функционирования воздушного транспорта. Влияние факторов орнитологической обстановки на работу подразделений ОрОВД. Анализ столкновений воздушных судов с птицами. Основные руководящие документы, регламентирующие орнитологическое обеспечение полетов. Основные задачи орнитологического обеспечения полетов ГА.

Тема 2. Общая характеристика поведения птиц.

Видовой состав птиц, представляющих опасность для полетов воздушных судов. Особенности полета птиц различных видов. Годовая активность птиц. Классификация птиц по характеру сезонных миграций. Формы сезонных миграций. Основные миграционные пути птиц на территории РФ. Орнитологическая обстановка в период миграции над территорией РФ. Суточная активность птиц. Региональные особенности орнитологической обстановки. Зависимость миграции от различных факторов. Основные формы поведения птиц по отношению к ВС.

Тема 3. Организация орнитологического обеспечения полетов в гражданской авиации.

Основные задачи орнитологического обеспечения полетов гражданской авиации (ГА). Отраслевые документы ГА по снижению опасности, создаваемой птицами. Общие положения по организации орнитологического обеспечения безопасности полетов гражданской авиации. Ответственность служб аэропорта по обеспечению орнитологической безопасности полетов. Обязанности инженера (орнитологической группы аэропорта) по орнитологическому обеспечению полетов. Ответственной должностных лиц ОрОВД по обеспечению безопасности полетов ВС в орнитологическом отношении.

Тема 4. Мероприятия по снижению концентрации птиц в районе аэродрома и прилегающих территориях.

Причины концентрации птиц на аэродромах. Мероприятия по снижению привлекательности аэродромов для птиц: ликвидация свалок, гидротехнические работы и сельскохозяйственные работы на территории аэропорта. Мероприятия по отвлечению птиц от аэродромов.

Тема 5. Методы и средства предотвращения столкновений ВС с птицами на аэродромах ГА

Общие положения по отпугиванию птиц от аэродромов. Современные подходы по управлению поведением и численностью птиц на аэродроме: акустическое отпугивание птиц, биоакустическое отпугивание, визуальные средства отпугивания птиц, светотехнические средства (световые сигналы) отпугивания птиц, пиротехнические средства, химические средства, стационарные ловушки. Перспективные системы обеспечения полетов в орнитологическом отношении.

Тема 6. Мониторинг орнитологической обстановки.

Визуальный контроль за орнитологической обстановкой на аэродромах ГА. Мониторинг орнитологической обстановки с использованием радиолокационных технологий: - возможности использования трассовых, аэродромных, посадочных радиолокаторов и наземных метеорологических радиолокаторов по обнаружению птиц в полете; - радиолокационный контроль и оценка орнитологической

обстановки в зоне ответственности ОрОВД. Перспективные направления повышения эффективности орнитологического обеспечения функционирования воздушного транспорта.

Тема 7. Эколого-орнитологическое обследование аэродромов гражданской авиации и прилегающей территории.

Влияние географических и климатических факторов аэродромов на орнитологическую обстановку в районе аэродромов. Видовой состав птиц, причины и места их сосредоточения на летном поле и прилегающих территориях. Динамика сезонных миграций птиц и местных перелетов. Разработка эколого-орнитологических схем орнитологической обстановки аэродромов для различных сезонов года. Использование эколого-орнитологического описания аэродрома специалистами ОрОВД при организации воздушного движения.

Тема 8. Анализ орнитологического обеспечения полетов на аэродромах гражданской авиации.

Прогноз орнитологической обстановки на аэродромах ГА. Сбор и распространение орнитологической информации. Анализ действий аэродромных служб, участвующих в орнитологическом обеспечении полетов. Особенности расследования обстоятельств и причин авиационных событий с участием птиц. Юридические аспекты столкновений воздушных судов (ВС) с птицами. Оценка экономических потерь по причинам столкновений ВС с птицами. Проведение занятий по авиационной орнитологии.

Тема 9. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения по предотвращению столкновения ВС с птицами. Международное сотрудничество в области авиационной орнитологии.

Особенности выполнения полетов и управления воздушным движением в сложной орнитологической обстановке. Оповещения экипажей ВС об орнитологической обстановке. Действия специалистов по обслуживанию воздушного движения при полетах в сложной орнитологической обстановке. Международное сотрудничество в области авиационной орнитологии. Взаимодействие между различными ведомствами РФ и, местными органами власти по орнитологическому обеспечению безопасности функционирования воздушного транспорта.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Практическое занятие 1 Изучение видового состава и суточно-годовой активности птиц, представляющих угрозу для полетов ВС в основных	4

	регионах РФ.	
2	Практическое занятие 2 Изучение региональных особенностей орнитологической обстановки.	2
6	Практическое занятие 3. Изучение методики проведения визуального контроля за орнитологической обстановкой на аэродромах ГА. Оформление и анализ данных.	4
6	Практическое занятие 4. Изучение методики проведения мониторинга орнитологической обстановки в зоне ответственности с помощью радиолокационных систем (РЛС). Анализ данных регистрации РЛС для оценки орнитологической обстановки.	2
7	Практическое занятие 5 Изучение методики разработки эколого-орнитологических схем аэродрома для различных сезонов года.	4
8	Практическое занятие 6 Расчетная оценка экономических потерь авиапредприятий из-за столкновений ВС с птицами.	2
Итого по дисциплине:		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7].	2
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 1, 2, в том числе к опросу.	5

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
	5. Выполнение ИЗ по вариативной части практических работ № 1, 2.	
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7].	2
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7].	2
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7].	2
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 3, 4, в том числе к опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практических работ № 3, 4.	5
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 5, в том числе к опросу. 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практических работ № 5.	4
8	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
	более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 6, в том числе к опросу . 5. Выполнение ИЗ по вариативной части практических работ № 6.	1
9	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4, 6, 7].	2
Всего		27

5.7 Курсовые проекты

Выполнение курсовых проектов по дисциплине не предусмотрено.

6Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Дробышевский С.В., Арзаманов Д.Н., Шапошников В.А. Орнитологическое обеспечение безопасности полетов: Методические указания по изучению дисциплины. – СПб.: СПбГУ ГА, 2015. – 18 с. Количество экземпляров 300.

2. Doc 9137. ICAO. Руководство аэропортовым службам. Часть 3. Создаваемая дикой природой опасность и методы ее уменьшения. Издание четвертое. Международная организация гражданской авиации. 2012. – 66 с.

3. Федеральные авиационные правила по орнитологическому обеспечению полетов гражданской авиации Российской Федерации (Проект). 2020 г. Подготовлены Минтрансом России. ID проекта02/08/01-20/00098836.

4. Руководство по орнитологическому обеспечению полетов в ГА (РООП ГА-89). Текст: – М.: Транспорт, 1989. Количество экземпляров - 40.

б) дополнительная литература:

1. Якоби В. Э., Небабин В.Г. Радиолокация птиц: Ментодические и практические аспекты. – М.: Наука. – 1986. 112 с. Количество экземпляров ? .

2. Иванов В.И., Дробышевский С.В. Орнитологическое обеспечение полетов в гражданской авиации: учебное пособие. Текст: – СПб.: АГА, 1993. - 62 с. Количество экземпляров - 20.

3. Рогачев А.И., Лебедев А.М. Орнитологическое обеспечение безопасности полетов: Учебное пособие. – М.: Транспорт. 1984. – 126 с.

4. Авиационно-орнитологический атлас. М.: Военное издательство. 1988. – 144 с.

5. Рябинцев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири справочник определитель. Екатеринбург 2008 (2001)

6. Равкин Ю.С. Птицы северо-восточного Алтая (распределение, численность, структура и динамика населения). Новосибирск. Изд-во «Наука». 1973. – 190 с.

7. Равкин Ю.С. Птицы лесной зоны Приобья (пространственная динамика летнего населения). Новосибирск. Изд-во «Наука». 1978. – 290 с.

8. Рыкова С.Ю. Птицы Беломорско-Кулойского плато. Архангельск, 2013. – 188 с.

9. Рябицев В.К. Птицы Сибири. Т. 1. М.-Екатеринбург: «Кабинетный ученый». 2014. – 438 с.

10. Рябицев В.К. и др. Птицы Средней Азии. Т. 1. М.-Екатеринбург: «Кабинетный ученый». 2019. – 392 с.

11. Рябицев В.К. и др. Птицы Средней Азии. Т. 2. М.-Екатеринбург: «Кабинетный ученый». 2019. DjVu+

12. Рябов В.Ф. Авифауна степей Северного Казахстана. М., 1982, DjVu

13. Штейнбахер И. Перелеты птиц и их изучение. – М.: Издательство иностранной литературы, 1956. – 164 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. **Российское образование. Федеральный образовательный портал** [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ru — свободный (дата обращения 15.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

2. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

3. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

4. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

«Орнитологическое обеспечение полетов»

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория *«Авиационной метеорологии»* аудитория № 262	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Метеорологическое обеспечение полетов	«Учебная АМСГ», аудитория № 266	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – обьединен в локальную сеть с АРМ «Оскар»	В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel-Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя, проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе Intel-Celeron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть.

Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория *«Экологии»* аудитория № 279	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi - SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Орнитологическое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения» предполагается использовать следующие образовательные технологии: Л – традиционная лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ВК – вхдной контроль, ПЗ – практические занятия, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, У – устный опрос, СРС – самостоятельная работа обучающегося.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины в форме теста с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и лекции-визуализаци.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические занятия по дисциплине являются составляющей практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Индивидуальные задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Индивиуальное задание может включать: подготовку мультимедиа сообщений/докладов (презентаций) к выступлению на практическом (лекционном) занятии (конференции), подготовку, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, разработку схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальную работу и пр. Индивидуальные задания выполняются с использованием специальных компьютерных программ, наглядных пособий и географических (аэронавигационных) карт и прочих материалов.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, к выполнению лабораторных и практических работ, выполнение вариативной части практических заданий, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний, обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Орнитологическое обеспечение полетов и рганов обслуживания воздушного движения» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета во 2 семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: входной контроль, устный опрос попройденным темам, оценка по итогам практических заданий, оценку индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовку докладов).

Устный опрос предназначен для проверки знанийобучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала темы. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практические задания несут контролирующую функцию, позволяющую систематически проверять уровень подготовки обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Индивидуальные задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Индивидуальное задание выполняется обучающимися в перниод самостоятельной работы студента по вариантам, выдаваемым преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения индивидуального задания, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Орнитологическое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения» проводится во 2 семетре в форме зачета. Зачет позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет предполагает устный ответ на один теоретический вопрос по дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связанность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактического и т.д. плана. Также учитывается понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

Индивидуальноее задание (индивидуальное расчетное задание). Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий и учебных расчетных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах, с возможностью предоставления преподавателю для текущего контроля.

Учебные задания могут быть выполнены в виде докладов (докладов-презентаций) и представлены в печатной или рукописной форме. В период проведения практических работ обучающемуся необходимо сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут с демонстрацией подготовленной презентации по теме доклада.

Для получения индивидуального (вариативного) задания (- расчетного задания) и контроля выполнения заданий преподавателем целесообразно использовать функциональные возможности Личного кабинета СПбГУГА. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Зачет. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на теоретический вопрос билета. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов, выносимых на зачет, обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. На подготовку к ответу на вопросы билета студенту предоставляется до 20 минут. В учебном классе, где принимается экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

Во время подготовки к ответу на вопросы билета зачета и контроля заний преподавателем учащимся категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, конспектами, подсказками однокурсников, а также различными гаджетами, включая мобильные телефоны и иные средств обмена информацией.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам:

«Экология», «Аэродромы и аэропорты», «Авиационная метеорология», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Радиоэлектронные средства навигации и наблюдения (обслуживания воздушного движения)», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Основы конструкции воздушных судов и авиационных двигателей», «Метеорологическое обеспечение полетов»:

1. Нормативные документы по аэродромному обеспечению полетов ГА РФ.
2. Основные цели и задачи аэродромной службы.
3. Взаимодействие органов обеспечения воздушного движения с другими службами авиапредприятия при работе на аэродроме.
4. Требования по охране окружающей среды при эксплуатации аэродромов.

5. Что такое безопасность полетов?

6. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

7. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

8. Признаки чрезвычайного происшествия.

9. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

10. Учет и анализ авиационных инцидентов.

11. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

12. Какие радиолокационные системы используются при организации воздушного движения?

13. Факторы, определяющие состояние атмосферы.

14. Пространственно-временная изменчивость метеорологических условий.

15. Понятие климата. Климатообразующие факторы.

16. Общая характеристика экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).

17. Абиотические факторы (свет, температура и т.д.). Приспособленность организмов к абиотическим факторам.

18. Характер воздействия факторов среды на организмы. Диапазон действия факторов. Лимитирующий фактор.

19. Динамика численности популяции. Типы динамики численности популяций.

20. Регулирование численности популяций.

21. Видовая структура биоценоза. Доминантные и эдификаторные виды.

22. Цепи питания. Трофические уровни.

22. Биологическая продуктивность.

23. Экологические пирамиды.

24. Динамика сообществ. Циклические изменения (суточные, сезонные). Многолетняя периодичность.

25. Причины смены сообществ живой природы.

9.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-1		Знает: – основы авиационной орнитологии; – характер угроз полетов птиц (субъектов живой природы) функционированию воздушного транспорта; – требования руководящих документов по организации орнитологического обеспечения на аэродромах ГА; – систему орнитологического обеспечения на аэродромах ГА, в том числе средства мониторинга полетов птиц, методы и устройства, применяемые для снижения концентрации птиц на аэродромах ГА и прилегающих территориях; – алгоритмы действий специалистов ОрОВД по обеспечению безопасности полетов в сложной орнитологической обстановке. Умеет: – принимать и анализировать информацию об орнитологической обстановке из официальных источников; – получать данные об орнитологической обстановке посредством автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, включая средства метеорологического обеспечения ООВД, а также перспективных технических устройств контроля полетов птиц в зоне ответственности; – делать выводы из анализа орнитологической обстановки и принимать обоснованные решения в задачах обслуживания воздушного движения. Владеет: – навыками обеспечения безопасности полетов в орнитологическом отношении при решении задач обслуживания воздушного движения.
ПК-5	,	

9.4.1 Описание шкал оценивания

Ответы на вопросы входного контроля оцениваются следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Ответы на вопросы в ходе устного опроса оцениваются следующим образом.

Оценка «Отлично» ставится в том случае. если: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае. если: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно», ставится в том случае, если: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Выполнение индивидуального задания оценивается следущим образом:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося аргументирован;

– если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;

– если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

– обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;

– обучающийся демонстрирует незнание программного материала;

– обучающийся не может аргументировать свой ответ;

– в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Зачет.

На зачет выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания обучающихся оцениваются по двух бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «зачтено», либо «не зачтено».

Оценка «зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

– достаточно полном и правильном изложения обучающимся учебного материала по вопросу курса;

– в ответе учащегося при изложении учебного материала по отдельным вопросам курса отсутствуют критические ошибки;

– в ходе ответа на вопрос билета учащийся не допускает критически важных ошибок при использовании основных понятий и категорий учебной дисциплины;

Оценка «не зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

– отказа, обучающегося от ответа с указанием, либо без указания причин;

– невозможности изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;

– скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя, а также различных гаджетов включая мобильные телефоны и иные средства обмена информацией;

– не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

– невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «не зачтено».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

− необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

− необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа на вопрос билета.

9.5 Типовые контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. В чем заключается опасность столкновения воздушных судов с птицами.
2. Факторы, привлекающие птиц на аэродромы.
3. Годовой и суточный ход распределения столкновений воздушных судов с птицами.
4. Распределение столкновений ВС с птицами по высотам, этапам и скоростям полета.
5. Классификация птиц по характеру сезонных миграций.
6. Сезонные миграции птиц. Формы сезонных миграций.
7. Основные миграционные пути птиц.
8. Классификация полетов птиц.
9. Орнитологическая обстановка на территории РФ в период миграции птиц.
10. Особенности весеннего перелета птиц и их зависимость от различных условий.

11. Особенности осеннего перелета птиц и их зависимость от различных условий.

12. Суточная активность птиц как фактор орнитологической обстановки в районе аэродрома.

13. Основные периоды годовой активности птиц.

14. Особенности орнитологической обстановки в зимний период.

15. Особенности орнитологической обстановки в весенний период.

16. Особенности орнитологической обстановки в раннелетний период.

17. Особенности орнитологической обстановки позднелетний период.

18. Особенности орнитологической обстановки в осенний период.

19. Отраслевые руководящие документы гражданской авиации по снижению опасности, создаваемой птицами.

20. Общие положения по организации орнитологического обеспечения безопасности полетов гражданской авиации.

21. Ответственность служб аэропорта по обеспечению орнитологической безопасности полетов.

22. Действия экипажей ВС при полетах в сложной орнитологической обстановке.

23. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения при управлении воздушным движением в сложной орнитологической обстановке

24. Визуальные наблюдения за птицами в районе аэродрома

25. Радиолокационные орнитологические наблюдения.

26. Аэровизуальные наблюдения за птицами.

27. Назначение, содержание и использование карт-схем орнитологической обстановки.

28. Эколого-орнитологические обследование территории аэродрома.

29. Прогнозы орнитологической обстановки и предупреждения об ее усложнении

30. Мероприятия по снижению концентрации птиц на аэродроме.

31. Мероприятия по устранение условий, способствующих концентрации птиц на прилегающей к аэродрому территории.

32. Общие положения по отпугивание птиц от аэродромов.

33. Средства управления поведением и численностью птиц на аэродроме.

34. Расследование обстоятельств и причин столкновений ВС с птицами.

35. Особенности расследования авиационных событий с участием птиц.

36. Анализ орнитологического обеспечения полетов.

37. Проведение занятий по авиационной орнитологии

38. Основные задачи орнитологического обеспечения полетов в ГА.

39. Влияние физико-географических и климатических особенностей района на орнитологическую обстановку на аэродроме.

40. Возможности использования радиолокационных систем в целях контроля орнитологической обстановки.

41. Отличительные признаки эхо-сигналов от птиц на экранах РЛС.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Индивидуальное задание 1.

Описание видового состава птиц, представляющих угрозу для полетов ВС, и их суточно-годовой активности на примере аэропорта (- зоны ответсвенности РДЦ) (задается преподавателем).

2. Индивидуальное задание 2.

Описание особенностей мониторинга орнитологической обстановки на примере аэропорта (задается преподавателем).

3. *Индивидуальное задание 3*.

Особенности проведения работ по составлению эколого-орнитологического описания аэропорта на примере аэропорта (задается преподавателем).

4. Индивидуальное задание 4.

Расчетная оценка экономических потерь авиапредприятия (-аэропорта) (задается преподавателем).

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая во 2 семестре к изучению дисциплины «Орнитологическоекое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Орнитологическоекое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения» со студентами являются: лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам

«Орнитологическоекое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения».

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала − разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятияпо дисциплине «Орнитологическоекое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения» проводятся целью углубления и закрепления теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобретения начальных практических навыков самостоятельного поиска и анализа информации; формирования и развития у них творческого мышления, умения делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.Особое внимание при этом должно обращаться на развитие умений и

навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим, выполнение индивидуальных заданий, выполнение вариативной (расчетной) части практических занятий, подготовку к устным опросам и экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

− самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,

− индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

- подготовку к практическим занятиям;

- выполнение индивидуальных заданий (вариативной части индивидуальных заданий);

− завершающий этап самостоятельной работы − подготовка к сдаче зачета по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

Рабочая программа дисциплины «Орнитологическоекое обеспечение полетов и органов обслуживания воздушного движения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 3++ по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» для специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии» «_21_»___января_ 2021 года, протокол № _5_ .

Разработчик:
доцент кафедры, к.г.н. Заболотников Г. В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующая кафедрой № 10 «Авиационой метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор Белоусова Л. Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____Ю.Ю.Михальческий
«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ОВД
Специальность
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью является приобретение знаний в области математической статистики и системного анализа в задачах определения уровня эффективности и качества аэронавигационного обслуживания, формирование умений в построении таблиц сопряженности признаков с определенным уровнем значимости для вычисления интегральных показателей эффективности и качества технологических процессов обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины является:

– формирование знаний и умений в области системного анализа и обработки статистических данных;

– решение прикладных задач с использованием основ теории вероятности и математической статистики.

– разработка рекомендаций по обеспечению эффективности технологических процессов.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (С3).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Процедуры ОВД», «Математика», «Планирование использования воздушного пространства», «Организация воздушного движения».

Дисциплина является обеспечивающей для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в «9» семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Оценка качества и эффективности процессов ОВД» направлен на формирование следующих компетенций:

Формулировка УК, ПК	Формулировки индикаторов УК, ПК
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	Определяет достоверность полученной информации об объекте. Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта. Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта. Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.
ПК-3. Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве	Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства. Ставит цели и задачи проекта организации воздушного пространства, проектирует конкретное воздушное пространство и оценивает качество разработанного проекта. Оценивает технико-технологическую эффективность процессов обслуживания воздушного движения.

Планируемые результаты изучения дисциплины

Знать: методы исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения;

- методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения;
- способы построения и оценки показателей эффективности организационных и управленческих решений;

Уметь: - определять количественные характеристики процессов организации воздушного движения;

- разрабатывать математические модели процессов организации воздушного движения;
- оценивать эффективность технологических процессов обслуживания воздушного движения;
- определять эффективность организационных и управленческих мероприятий и решений при обслуживании воздушного движения;

Владеть: методами исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения;

- методами анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения;

способностью и готовностью определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений;

- методами оценки эффективности управленческих решений при обслуживании воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	58,5	58,5
лекции	28	28
практические занятия	24	24
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	52	52
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины:

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-2	ПК-3		
1. Основные критерии	20			+	ВК, Л, ИЛ,	УО, ПО

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-2	ПК-3		
эффективности и качества технологических процессов ОВД.					ПЗ, СРС	
2. Метод базовых сечений. Анализ влияния параметров модели на эффективность систем ОВД.	31				Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
3. Методы оценки эффективности технологических процессов и качества обслуживания пользователей воздушного пространства	28		+		Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
4. Система интегральных показателей эффективности и качества технологических процессов ОВД.	29	+			Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
Итого по дисциплине	108					
Промежуточная аттестация	36					
Всего по дисциплине	144					

Условные обозначения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ИЛ – интерактивная лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос; ПО – письменный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Основные критерии эффективности и качества технологических процессов ОВД.	6	4	-	-	10	-	20
2. Метод базовых сечений. Анализ влияния параметров	8	8	-	-	15	-	31

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
модели на эффективность систем ОВД.							
3. Методы оценки эффективности технологических процессов и качества обслуживания пользователей воздушного пространства	8	8	-	-	12	-	28
4. Система интегральных показателей эффективности и качества технологических процессов ОВД.	6	4	-	-	15	4	29
Итого по дисциплине	28	24	-	-	52	4	108
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							144

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные критерии эффективности и качества технологических процессов ОВД.

Критерии эффективности функционирования систем УВД. Методы экспертного оценивания и статистического анализа. Система показателей сложности технологических процессов. Комплексная оценка качества технологических процессов УВД.

Тема 2. Метод базовых сечений. Анализ влияния параметров модели на эффективность систем ОВД.

Основные понятия Прикладное значение метода линейного программировани. Интегральные показатели эффективности и качества технологических процессов

Тема 3. Методы оценки эффективности технологических процессов и качества обслуживания пользователей воздушного пространства

Критерии значимости. Факторный анализ в задачах оценка качества обслуживания пользователей воздушного простанства. Понятия выборки, процента суммарной дисперсии и факторных нагрузок.

Тема 4. Система интегральных показателей эффективности и качества технологических процессов ОВД.

Потенциальная пропускгная способность. Показатель оптимальности организации воздушного пространства. Средняя нагрузка диспетчера. Коэффициент использования возможностей диспетчера. Функция интегральной сложсноти ОВД. Интенсивность спада нашрузки.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1, 2. Статистический анализ технологических процессов.	4
2	Практическое занятие 3, 4, 5, 6. Основы факторного анализа и моделирования систем управления	8
3	Практическое занятие 7, 8, 9, 10. Оценка эффективности технологических процессов	8
4	Практическое занятие 11, 12. Построение системы показателей оценки качества обслуживания пользователей воздушного пространства системой УВД.	4
Итого по дисциплине:		24

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Основные критерии эффективности и качества технологических процессов ОВД», подготовка к устному	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	
2	Повторение темы «Метод базовых сечений. Анализ влияния параметров модели на эффективность систем ОВД», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	15
3	Повторение темы «Методы оценки эффективности технологических процессов и качества обслуживания пользователей воздушного пространства», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	12
4	Повторение темы «Система интегральных показателей эффективности и качества технологических процессов ОВД», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	15
Итого по дисциплине:		52

5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	1,5
Этап 2. Выполнение заданий	2
Защита курсовой работы	0,5
Итого за семестр:	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Гмурман, В. Е.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебн. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – 9-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2003. – 479 с. – ISBN 5-06-004214-6.

2. **Булинский, А. В., Ширяев, А. Н.** Теория случайных процессов [Текст] / А. В. Булинский, А. Н. Ширяев. – М.: Физматлит, 2005. – 408 с. – ISBN 5-9221-0335-0.

3. **Банди, Б.**Методыоптимизации. Вводный курс [Текст] / Б. Банди; перевод с англ. О. В. Шихеевой. – М.:Радио и связь, 1988. – 128 с., ил. – ISBN 5-256-00052-7. – Перевод изд.: Basic Optimisaton Methods / BrianD. Bunday. Ed-warsArnold, 1988. – ISBN 0-7131-3506-9.

4. **Вентцель, Е. С., Овчаров, JI. А.** Теория случайных процессов и ее инженерные приложения[Текст]: учебн. пособие для вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. – 2-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2000. – 383 с., ил. – ISBN 5-06-003831-9.

5. **Олексин, С.Л.** Методы анализа и моделирования технологических процессов УВД: метод. указ. по выполнению КУР - СПб. ГУГА, 2015. – 38 с.

б) дополнительная литература:

6. **Вентцель, Е. С., Овчаров, Л. А.** Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст]: учебн. пособие для втузов/ Е.С. Вентцель, Л. А. Овчаров. – 5-е изд., испр.– М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с. – ISBN 5-7695-1054-4.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Тренажерный центр Университета ГА. **Технологии работы диспетчеров УВД диспетчерских пунктов учебной зоны «Ладога**» Тренажерный центра Университета ГА. Раздел «Диспетчерам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tcguga.ru/atc.html, свободный (дата обращения 04.10.2018).
2. Тренажерный центр Университета ГА. **Инструкция по производству полетов аэродрома «Ладога»** с приложениями, таблицами, описанием схем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tcguga.ru/atc-Ladoga.html, свободный (дата обращения 04.10.2018).
3. **Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 04.10.2018).
4. **Специальные радиосистемы**. Радиосвязь. Радиомониторинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://live.radioscanner.net/, свободный (дата обращения 04.10.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

5. Электронно-библиотечная система «**Лань**» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).
6. Электронная библиотека научных публикаций «**eLIBRARY.RU**» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Обеспечение образовательного процесса на кафедре УВД №25, оборудование учебными кабинетами и укомплектованность учебно-вспомогательным персоналом.

1. Учебная аудитория № 343 общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек.
2. Учебная аудитория № 342 общая площадь 67 кв.м., вместимость 60 человек.
3. Учебная аудитория № 347 общая площадь 66 кв.м., вместимость 50 человек.
4. Учебная аудитория № 338 общая площадь 55 кв.м., вместимость 50 человек.
5. Учебная аудитория № 340 общая площадь 45 кв.м., вместимость 25 человек.

Кабинет № 340А оборудован под мультимедийный компьютерный класс, для чего, установлено 8 комплектов персональных компьютеров (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: Epson и Acer, два ноутбука и два экрана ScreenMedia.

8 Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, интерактивная лекция практическое занятие, самостоятельная работа студента, практическое задание.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимых перед изучением дисциплины и осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Традиционная лекция предусматривает передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Интерактивные лекции (общее количество 12 часов) в форме проблемных лекций проводятся по следующим темам: тема 1 (2 часа); тема 2 (4 часа); тема 3 (4 часа); тема 4 (2 часа).

Первичные логические звенья проблемной лекции – это создание проблемной ситуации; анализ проблемы; выдвижение гипотезы.

Практическое занятие предусматривает активное участие обучаемого в усвоении навыков практического применения теоретических знаний под руководством преподавателем.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным и письменным опросам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств, используемых, для оценки освоения компетенций по дисциплине являются: устные опросы; письменные опросы; дискуссии, проводимые на проблемных лекциях.

Устный или письменный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

К оценочным средствам также относятся темы курсовых работ, представленные в п. 9.3.

Курсовая работа - это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена в «9» семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре «9» в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Защита курсовой работы проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

Защита курсовой работы проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Тема курсовой работы: «Комплексный анализ процессов обслуживания воздушного движения».

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Теория транспортных систем»:

1. Системный анализ, его основные направления при исследовании ТС.
2. Характерные особенности транспортной системы.
3. Характерные особенности управленческих задач в транспортной системе.
4. Основная задача теории моделирования транспортных систем.
5. Дайте определение понятия модели процесса.

Обеспечивающая дисциплина «Математика»:

1. Множества. Логические операции с множествами.
2. Определение события. Классическая формула вероятности события.
3. События-гипотезы. Формула полной вероятности.
4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения дискретной случайной величины.
5. Числовые характеристики случайных величин.
6. Геометрическое распределение.
7. Интервальные оценки параметров нормального распределения.
8. Случайные процессы и их основные характеристики.
9. Математические модели простейших систем и процессов.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
УК-1	Описывает и анализирует методы исследования, моделирования и оптимизации процессов управления и организации воздушного движения. Определяет количественные характеристики процессов организации воздушного движения.	Знать: методы исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения; Уметь: - определять количественные характеристики процессов организации воздушного движения; Владеть: методами исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
	Разрабатывает математические модели процессов организации воздушного движения для типовых ситуаций. Практически применяет методами исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения.	движения; Знать: - методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения; Уметь:-разрабатывать математические модели процессов организации воздушного движения; Владеть:-методами анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения;
УК-2	Описывает методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения. Оценивает эффективность технологических процессов обслуживания воздушного движения. Практически применяет методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения.	Знать:-способы построения и оценки показателей эффективности организационных и управленческих решений;
ПК-3	Описывает способы построения и оценки показателей эффективности организационных и управленческих решений.	Уметь:-определять эффективность организационных и управленческих мероприятий и решений при обслуживании воздушного движения; Владеть: - методами

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
	Определяет эффективность организационных и управленческих мероприятий и решений при обслуживании воздушного движения.	оценки эффективности

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для УО:

1. Дать определение риска столкновения и вероятности сопряжения объемов безопасности;
2. Объем безопасности стационарный и динамический;
3. Как рассчитывается относительная скорость движения воздушного судна в потоке?
4. Виды потенциально-конфликтных ситуаций;
5. Интенсивность возникновения ПКС при взлете ВС В ЗВП;
6. Интенсивность возникновения ПКС при входе в круг полетов в ЗВП;
7. Интенсивность возникновения ПКС типа «догон»;
8. Определение ожидаемого количества опасных ситуаций в воздушном пространстве ЗВП;
9. Система показателей и условных балов сложности технологических процессов ОВД в ЗВП;
10. Порядок определения нормативных значений пропускной способности зон ОВД;
11. Определение потенциальной пропускной способности;
12. Принцип построения и расчетов системы показателей эффективности и качества технологических процессов;
13. Принцип построения и расчетов системы показателей качества обслуживания пользователей воздушного простарвнства;
14. Понятие интенсивности и плотности воздушного движения. Базовое сечеине нагрузки.

Примерный перечень вопросов для ПО:

1. Вероятностные модели анализа технологических процессов ОВД;
2. Основные законы распределения входных параметров математической модели;
3. Структурная схема функционирования ДП как системы массового обслуживания;
4. Основные параметры математических моделей, их средние статистические величины и отклонения;
5. Базовая формула теории очередей;
6. Метод линенйного программирования;
7. Показатель оптимальности организации воздушного пространетва;
8. Понятиеинтенсивности спада нагрузки;
9. Средняя нагрузка диспетчера УВД и порядок ее определения;
10. Порядок определения коэффициента использования возможностей диспетчра УВД.
11. Функция интегральной сложности ОВД;
12. Метод центроидных компонент специального факторного анализа;
13. Уровень значимости;
14. Процент суммарной дисперсии. Оценка общностей. Вклад;

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Специальный факторный анализ. Особенностиего применения;
2. Методы специального факторного анализа. Цели и направления их применения;
3. Дать определение «Общность», «Выборка» и «Процент суммарной дисперсии»;
4. Принципы оценки факторов, влияющих на эффективность технологических процессов;
5. Факторные нагрузки. Стандартизация факторных нагрузок. Цель и особенностей использования;
6. Определение «информации»;
7. Понятия пропускной способности. Виды пропускной способности;
8. Определение нормативов пропускной способности зон ОВД на основе загрузки диспетчеров УВД;
9. Показатель степени автоматизации системы УВД;
10. Метод наименьших квадратов при определении функциональной зависимости между параметрами, описывающими систему управления;
11. Типы диспетчерских пунктов УВД;
12. Основная особенность построения модели диспетчерского пункта
13. Математическая модель реализации задач оперативного обслуживания воздушного движения

14. Математическая модель информационного обеспечения технологических процессов;
15. Метод базового сечения определения нагрузки диспетчера УВД;
16. Дисциплины пополнения очередей в решении задач;
17. Основной принцип графопостроения при моделировании состояния системы управления (обслуживания).
18. Провести анализ и оценить сложность технологических процессов ОВД в различных зонах УВД;
19. Система показателей эффективности технологичечских процессов;
20. Оценить качетво обслуживания пользователей воздушного простарснтва;
21. Оценить влияние организационно-технических факторов на характеристики пропускной способности секторов УВД (допустимую плотность воздушного движения и интегральный коэффициент загруженности);
22. Построить математическую модель процессов функционирования ДП с различными организационными особенностями.

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях

Тема 1.

Определить сложность технологических процессов ОВД в секторе РЦ ЕС ОрВД при ИВД 24 ВС/час, если известно, что 40 процентов ВС из общего потока выполняют полеты с переменным профилем. Общая длина участков ВТ в исследуемом секторе составляет 1900 км. Согласно структурных особенностей в секторе имеются по 3 участка ВТ с односторонним и двухсторонним движением и 3 пары сходящихся участков ВТ с конфликтующими потоками ВС. При этом количество маршрутов с соотвествующим числом пунктов обязательных донесений составляет: Q_0=3, Q_1=0, Q_2=2, Q_3=2, Q_4=3. Экспертные оценки качества функционирования эксплуатируемой системы УВД: 3,4,4,3,3,4,5,4,3,4,4,4,3. Общее время работы диспетчера в исследуемой зоне в период смены составляет 3,9 часов, а время его занятости 2.1 часов.

Ответ: ***0,3.***

Тема 2.

Средняя скорость поступления планов полетов в ЗЦ ЕС ОрВД составляет 6 ФПЛ в час. В сбойной ситуации или при максимальной интенсивности полетов к одному диспетчеру могут поступить одновременно на обработку 20 планов. В среднем диспетчер тратит 6 минут на обработку одного ФПЛ при СКП 3 минут. Исходя из условия соблюдения регулярности отправлений (11минут), определить требуемое количество диспетчеров ПИВП.

Ответ: ***1 диспетчер ПИВП***

Тема 3.

Группе огранизации потоков, согласно плану полетов, за смену предстоит обслужить 169 ВС. С целью снижения рабочей нагрузки диспетчеров, преимущественно за счет уменьшения ИВД и решения ПКС на этапе планирования, ГОП изменяет 40 планов полетов ВС. Согласно анализу процессов ОВД в исследуемой зоне, установлено, что их общего числа скорректированных планов, 3 оказались конфликтными и имели место 2 факта перегрузки. В остальных случаях - 8 ПКС и 2 перегрузки. Оценить эффективность планирования.

Ответ: ***Планирование неэффективно***.

Тема 4.

Определить загрузку диспетчерского персонала исходя из следующих условий: плотность ВД 7 при уровне автоматизации эксплуатируемой системы УВД 0.3, и ДП 1 типа. Сложность зоны УВД определена интегральным показателем - 0,6.

Ответ: ***0,56.***

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме экзамена и предполагает устный ответ студента.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ПК-25; ПК-35; ПК-39.

Экзамен по дисциплине проводится в «9» семестре. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями,

и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением»
«21»мая 2021 года, протокол №11

Разработчики:
д.т.н., доц. Олексин С.Л.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 25 «Управления воздушным движением»
к.т.н., доц. Затонский В.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. Затонский В.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Поиск и спасание

Специальность:
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация:
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника:
инженер

Форма обучения
очная

Санкт- Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Поиск и спасание» являются:

- формирование необходимых теоретических знаний в области организации системы авиационного поиска и спасания в Российской Федерации;

- формирования умений использовать полученные знания для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности, применять нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности;

- формирование навыков оказания помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций в соответствии с технологией работы, а также оказания необходимого содействия службам, осуществляющим поисково-спасательные работы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики в области поиска и спасания;

- изучение порядка организации поиска и спасания терпящих или потерпевших бедствие воздушных судов, их пассажиров и экипажей в РФ;

- изучение рекомендаций Международной организации гражданской авиации по структуре авиационной службы поиска и спасания (SAR);

- изучение принципов деления территорий на зоны (районы) поиска и спасания;

- изучение порядка аварийного оповещения поисково-спасательных служб о ВС, терпящих или потерпевших бедствие;

- изучение порядка действий должностных лиц при получении сообщения о ВС, терпящих или потерпевших бедствие;

-изучение требований к оснащению помещений для дежурных экипажей поисково-спасательных ВС и спасательных парашютно-десантных групп;

- изучение порядка взаимодействия служб системы поиска и спасания в РФ.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Поиск и спасание» представляет собой дисциплину по выбору, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Безопасность полетов», «Летно-технические характеристики воздушных судов».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин: «Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области организации воздушного

движения», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Безопасность полетов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-8	**Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**
$ИД^{З}_{УК8}$	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
ИД ПК -2.4	Уведомляет соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказывает таким организациям необходимое содействие

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации по организации поиска и спасания;
- требования международных стандартов и рекомендуемую практику ICAO по организации поиска и спасания;
- схемы визуального и радиотехнического поиска;
- порядок оповещения расчетов поисковых и аварийно-спасательных команд по установленным сигналам;
- порядок проведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ (операций);
- технологию взаимодействия штатных и нештатных поисковых и аварийно-спасательных формирований при проведении поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ(операций);

- порядок действий поисковых и аварийно-спасательных команд при получении сигналов оповещения «тревога» и «готовность»;

Уметь:

- рассчитывать необходимое количество поисково-спасательных и аварийно-спасательных команд, поисково-спасательных воздушных судов для проведения ПСР (О);
- применять законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации, а также международные стандарты и рекомендуемую практику по организации поиска и спасания в профессиональной деятельности;
- координировать действия поисковых и аварийно-спасательных команд при получении сигналов оповещения «тревога» и «готовность» и проведении аварийно-спасательных и противопожарных работ на территории и в районе аэродрома;

Владеть:

- методами и процедурами поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов;
- навыками применения законодательства и нормативных правовых стандартов и рекомендуемой практики по организации поиска и спасания в профессиональной деятельности;
- навыками работы с поисковыми и аварийно-спасательными командами;
- навыками своевременного принятия управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	54,5	54,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовые проекты (работы)	-	-
Самостоятельная работа студента	45	45
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ПК-2		
1 Законодательные и нормативные правовые акты РФ, международные стандарты и рекомендуемая практика в области поиска и спасания	22	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, УЗ, Д
2 Система авиационного поиска и спасания в РФ	20	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, УЗ, Д
3 Организация приема и передачи сообщений о ВС, терпящих или потерпевших бедствие	20	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, УЗ, Д
4 Организация дежурств подразделений системы поиска и спасания	11	+		Л, ПЗ, СРС	УО, УЗ, Д
5 Требования к подготовке спасателей	11	+		Л, ПЗ, СРС	УО, УЗ, Д
6 Взаимодействие с организациями, способными оказать помощь в организации поиска и спасания	15	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, УЗ, Д
Итого по дисциплине	99				
Промежуточная аттестация	9				ЗаО
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, УЗ – учебное задание, Д – доклад, ЗаО - зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
1 Законодательные и нормативные правовые акты РФ, международные стандарты и рекомендуемая практика в области поиска и спасания	4	8		10	22
2 Система авиационного поиска и спасания в РФ	4	6		10	20
3 Организация приема и передачи сообщений о ВС, терпящих или потерпевших бедствие	4	6		10	20
4 Организация дежурств подразделений системы поиска и спасания	2	4		5	11
5 Требования к подготовке спасателей	2	4		5	11
6 Взаимодействие с организациями, способными оказать помощь в организации поиска и спасания	2	8		5	15
Итого за семестр	18	36		45	99
Промежуточная аттестация					9
Итого по дисциплине					108

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практические занятия; ЛР - лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Законодательные и нормативные правовые акты РФ, международные стандарты и рекомендуемая практика в области поиска и спасания

Законодательные и нормативные правовые акты воздушного законодательства Российской Федерации, состав: федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, федеральные правила использования воздушного пространства, федеральные авиационные правила и т.д., а также принимаемые в соответствии с ними иные нормативные правовые акты.

Международные нормативные документы: Приложение 12 ИКАО «Поиск и спасание», стандарты и рекомендуемая практика, правила, установленные международными договорами, участниками которых является РФ.

Тема 2 Система авиационного поиска и спасания в РФ

Единая система авиационно-космического поиска и спасания (ЕС АКПС). Цели создания единой системы. Состав единой системы. Организационная структура ЕС АКПС на всех уровнях. Руководящие и оперативные органы ЕС АКПС. Принципы деления на зоны авиационного космического поиска и спа-

сания, и районы ответственности. Рекомендации Международной организации ГА по структуре авиационной службы поиска и спасания (SAR). Организация поисково-спасательного обеспечения полетов.

Тема 3 Организация приема и передачи сообщений о ВС, терпящих или потерпевших бедствие

Аварийное оповещение соответствующих поисково-спасательных служб о ВС, терпящих или потерпевших бедствие. Спутниковая система приема сообщений о бедствии КОСПАС-САРСАТ. Аварийные частоты. Способы передачи сигналов о бедствии. Порядок передачи и приема сообщений о бедствии. Сигналы, применяемые при проведении поисково-спасательных операций (работ). Ложные аварийные оповещения. Порядок действий должностных лиц при получении сообщения о ВС, терпящих или потерпевших бедствие.

Тема 4 Организация дежурств подразделений системы поиска и спасания

Основание для организации дежурств подразделений, обеспечивающих и выполняющих ПСО (Р). Организация дежурств соответствующих подразделений. Обязанности сотрудников подразделений при заступлении и несении дежурств. Требования к оснащению помещений для дежурных экипажей поисково-спасательных ВС и спасательных парашютно-десантных групп. Оборудование авиационных координационных центров поиска и спасания. Оборудование зала оперативного управления Главного авиационного координационного центра поиска и спасания. Документация и информация необходимая для выполнения должностных обязанностей.

Тема 5 Требования к подготовке спасателей

Сертификация и аттестация. Общие положения. Общие требования, предъявляемые к аварийно-спасательным службам и аварийно-спасательным формированиям. Цели аттестации аварийно-спасательных служб, формирований спасателей, осуществляющих спасание людей при авиационных происшествия и привлекаемых к ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также учебных заведений, осуществляющих обучение по поисково-спасательной подготовке. Формирование, состав, задачи и функции аттестационной комиссии. Материалы, представляемые для аттестации. Проведение аттестации. Выдача и регистрация Сертификата (Свидетельства). Первоначальное обучение, учения и повышение профессионального уровня.

Тема 6 Взаимодействие с организациями, способными оказать помощь в организации поиска и спасания

Основные принципы взаимодействия между организацией ГА, другими организациями и учреждениями в целях оказания помощи людям, терпящим

или потерпевшим бедствие, на основании плана взаимодействия (договора). Схема взаимодействия СПАСОП организации ГА. Расчёт необходимого количества поисковых и аварийно-спасательных сил и средств. Составление планов взаимодействия (договоров).

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов
1	Практическое занятие 1. Законодательные акты и нормативные документы РФ в области авиационного поиска и спасания: законодательные акты, постановления правительства.	2
1	Практическое занятие 2. Законодательные акты и нормативные документы РФ в области авиационного поиска и спасания: федеральные правила, федеральные авиационные правила, руководства, приказы.	2
1	Практическое занятие 3. Международные документы в области авиационного поиска и спасания: ИКАО.	2
1	Практическое занятие 4. Международные документы в области авиационного поиска и спасания: ИМО.	2
2	Практическое занятие 5. Организационная структура ЕС АКПС на всех уровнях. Руководящие и оперативные органы ЕС АКПС. Рекомендации ИКАО по структуре авиационной службы поиска и спасания (SAR).	2
2	Практическое занятие 6. Принципы деления на зоны авиационного космического поиска и спасания, и районы ответственности.	2
2	Практическое занятие 7. Организация поисково-спасательного обеспечения полетов.	2
3	Практическое занятие 8. Спутниковая система приема сообщений о бедствии КОСПАС-САРСАТ. Поступление сообщения о аварийном воздушном судне. Порядок передачи и приема сообщений о бедствии. Стадии аварийности.	2
3	Практическое занятие 9. Сигналы, применяемые при проведении поисково-спасательных операций (работ).	2
3	Практическое занятие 10. Порядок действий должностных лиц при получении сообщения о ВС, терпящих или потерпевших бедствие.	2
4	Практическое занятие 11. Основание для организации дежурств подразделений, обеспечивающих и выполняющих ПСО (Р). Организация дежурств	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов
	соответствующих подразделений. Обязанности сотрудников подразделений при заступлении и несении дежурств.	
4	Практическое занятие 12. Требования к оснащению помещений для дежурных экипажей ПСВС и СПДГ. Оборудование авиационных координационных центров поиска и спасания. Оборудование зала оперативного управления Главного авиационного координационного центра поиска и спасания.	2
5	Практическое занятие 13. Сертификация и аттестация. Общие положения. Общие требования, предъявляемые к аварийно-спасательным службам и аварийно-спасательным формированиям. Цели аттестации.	2
5	Практическое занятие 14. Первоначальное обучение, учения и повышение профессионального уровня сотрудников аварийно-спасательных служб, формирований спасателей, осуществляющих спасание людей при авиационных происшествиях.	2
6	Практическое занятие 15. Основные принципы взаимодействия между организацией ГА, другими организациями и учреждениями в целях оказания помощи людям, терпящим или потерпевшим бедствие, на основании плана взаимодействия (договора). Схема взаимодействия СПАСОП организации ГА.	2
6	Практическое занятие 16. План взаимодействия (договор) организаций ГА с другими организациями и учреждениями в целях оказания помощи людям.	2
6	Практическое занятие 17. Расчёт необходимого количества поисковых и аварийно-спасательных сил и средств.	2
6	Практическое занятие 18. Составление планов взаимодействия (договоров).	2
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам, выполнение учебных заданий, подготовка докладов по темам. Лит.: [1-19]	10
2	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам, выполнение учебных заданий, подготовка докладов по темам. Лит.: [1, 2, 4, 5, 7, 9]	10
3	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам, выполнение учебных заданий, подготовка докладов по темам. Лит.: [4, 5, 7]	10
4	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам, выполнение учебных заданий, подготовка докладов по темам. Лит.: [2,4, 7]	5
5	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам, выполнение учебных заданий, подготовка докладов по темам. Лит.: [3, 6, 7, 8, 11]	5
6	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам, выполнение учебных заданий, подготовка докладов по темам. Лит.: [1-10]	5
Итого по дисциплине		45

5.7. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Федеральный закон «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ (дата обращения 25.01.2021.).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 августа 2007 г. N 538 "О Единой системе авиационно-космического поиска и спасания в Российской Федерации". [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=280119&dst=1000000001%2C0#018560093598410887, свободный (дата обращения 25.01.2021).

3. Постановление Правительства Российской Федерации «О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя» от 22 декабря 2011 г. № 1091 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=297207&dst=1000000001%2C0#06695862719072061, свободный (дата обращения 25.01.2021).

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июля 2008 г. N 530 "Об утверждении Федеральных авиационных правил поиска и спасания в Российской Федерации" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=373285&dst=1000000001%2C0#0757621366083715, свободный (дата обращения 25.01.2021).

5. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» от 31 июля 2009 г. № 128 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91259/, свободный (дата обращения 25.01.2021).

6. Федеральные авиационные правила «Требования к диспетчерам управления воздушным движением и парашютистам-инструкторам» от 26 ноября 2009 г. № 216 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96480/, свободный (дата обращения 25.01.2021).

7. Приказ Минтранса России от 26.11.2020 N 517 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Аварийно-спасательное обеспечение полетов воздушных судов" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 62008) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373580/, свободный (дата обращения 25.01.2021).

8. Приказ Минтранса России от 03.06.2014 N 148 «Об утверждении требований к подготовке авиационного персонала органов и служб единой

системы авиационно-космического поиска и спасания в Российской Федерации, а также авиационных сил поиска и спасания к проведению поисково-спасательных операций (работ), а также экипажей воздушных судов к выживанию в условиях автономного существования, состава наземных поисково-спасательных команд и спасательных парашютно- десантных групп, перечня оборудования, аварийно-спасательного имущества и снаряжения для оснащения поисково-спасательных воздушных судов, наземных поисково-спасательных команд и спасательных парашютно-десантных групп, требований к оснащению помещений на аэродроме для экипажей поисково-спасательных воздушных судов, наземных поисково-спасательных команд и спасательных парашютно-десантных групп, методики выполнения радиотехнического и визуального поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие, сигналов, применяемых при проведении поисково-спасательных операций (работ), сроков проведения поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажиров и экипажей с использованием радиотехнических средств» [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req^doc&base=LAW&n=:l70764&rnd=D1C181F09606A41496053949AB53CF71 &dst=l 00008&fld-134#0972440191682 8489 (дата обращения: 25.01.2021).

9. ИКАО. Приложение № 12 к Конвенции «О международной гражданской авиации: Международные стандарты и рекомендации. Поиск и спасание» [Текст]. - Б.м., б.г. - 27с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an 12__cons_ru.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021)

10. ИКАО. Руководство по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАПС, 3 тома), DOC 9731 [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://aviadocs.com/icaodocs/Docs/9731_vol3_ru.pdf свободный (дата обращения 25.01.2021)

б) дополнительная литература:

11.Федеральный закон Российской Федерации «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 г. (с изменениями на 18 июля 2017 г.) № 151-ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7746/, свободный (дата обращения 25.01.2021)

12. Федеральный закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г. (с изменениями на 23 июня 2016 г.) № 68-ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/, свободный (дата обращения 25.01.2021)

13. Постановление Правительства Российской Федерации «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных

ситуаций» от 30 декабря 2003 г. (с изменениями на 17 мая 2017 г.) № 794 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45914/, свободный (дата обращения 25.01.2021)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

14. Международная организация гражданской авиации. ИКАО [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:www.icao.in свободный (дата обращения: 25.01.2021).

15. Универсальная библиотека онлайн [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/ свободный (дата обращения: 25.01.2021).

16. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.elibrary.ru свободный (дата обращения: 25.01.2021).

17. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.favt.ru/, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

18. Aviation Explorer [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.aviationexplorer.ru, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

19. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/, свободный (дата обращения 25.01.2021)

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

20. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

21. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

22. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный_(дата обращения: 25.01.2021).

23. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://eJanbook.com/

24. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: //https: //biblio-online. ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения проведения занятий, в том числе промежуточной аттестации по данной

дисциплине, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные аудитории Университета используются для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием учебных занятий и включают лабораторию управления безопасностью полётов – аудитория № 436, компьютерный класс № 303, учебные аудитории № № 432, 434, 447, 449, 451. В Университете имеются помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Компьютерные классы оборудованы средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Установленное ПО: Mathcad, LabView.

Перечень материально-технического обеспечения: лаборатория управления безопасностью полётов – аудитория 436, оснащенная мультимедийным комплексом ASCREENINGENEERING 425521.010.ТП-МО.ВП, плакатами, стендами по безопасности полетов, видеотекой, специализированной библиотекой; оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет аудитория 447 и кабинеты 449, 451. Компьютерный класс (ауд. 139) с выходом в сеть Интернет, оснащенный компьютерами и оргтехникой и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, также обеспечивает обучающихся рабочими местами во время самостоятельной подготовки.

Для организации самостоятельной работы обучающимися также используются:

библиотечный фонд Университета, библиотека;

читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Перечень лицензионного программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
AXELOT:TMS. Управление транспортом и перевозками	Договор № 11419 от 28 марта 2016 года ООО «Акселот-К»

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуками преподавателей.

Презентационные материалы лекций выполнены в формате PowerPoint, в виде схем и плакатов.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующей рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки в научно-исследовательской работе. Рассматриваемые в рамках практического занятия примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках профессиональной подготовки бакалавра.

Самостоятельная работа является специфическим педагогическим средством организации и управления самостоятельной деятельностью обучающихся в учебном процессе. Самостоятельная работа может быть представлена в качестве средства организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. В качестве явления самовоспитания и самообразования, самостоятельная работа обучающихся обеспечивается комплексом профессиональных умений обучающихся, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных умений и навыков.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов (обучающихся) и оказания им помощи в освоении учебного материала и подготовке к зачету с оценкой. На консультациях повторно

рассматриваются и уточняются вопросы, возникающие у обучающихся при освоении дисциплины и подготовке к зачету с оценкой.

Информационная технология обучения — это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

1) презентационные материалы;

2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru;

3) доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства по дисциплине «Поиск и спасание» представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Согласно п. 26 приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования − программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (далее – Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) (зарегистрирован в Минюсте России 14 июля 2017 г., регистрационный номер 47415), при осуществлении образовательной деятельности по образовательной программе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (далее – Университет) обеспечивает реализацию дисциплин посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся.

В соответствии с п. 30 приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 учебные занятия по дисциплинам и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

По п. 39 приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301, текущий контроль успеваемости по дисциплинам обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин, промежуточная аттестация

обучающихся по дисциплинам – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (в том числе результатов выполнения курсовых работ).

Согласно п. 40 приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301, формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются локальными нормативными актами организации.

В соответствии с п. 40 приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Если указанная система оценивания отличается от системы оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (далее – пятибалльная система), то организация устанавливает правила перевода оценок, предусмотренных системой оценивания, установленной Университетом, в пятибалльную систему.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в Университете проводятся в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета (формы, периодичность и порядок) (Приложение к приказу от 26.12.2014 № 02-6-176 с изменениями, внесенными приказом от 12.02.2016 № 02-6-020) (далее – Положение).

Уровень и качество знаний обучающихся по дисциплине «Поиск и спасание» оцениваются по результатам текущего (внутрисеместрового) контроля успеваемости, включающего входной контроль, и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой (4 семестр).

Текущий (внутрисеместровый) контроль успеваемости по дисциплине «Поиск и спасание» обеспечивает оценивание хода ее освоения в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы (согласно п. 2.1 Положения).

Основными задачами текущего (внутрисеместрового) контроля успеваемости обучающихся по дисциплине «Поиск и спасание» являются (согласно п. 2.2 Положения):

проверка хода и качества усвоения обучающимися учебного материала;

определение уровня текущей успеваемости обучающихся, выявление причин неуспеваемости, выработка и принятие оперативных мер по устранению недостатков;

поддержание ритмической (постоянной и равномерной) работы обучающихся в течение семестра;

обеспечение по завершению семестра готовности обучающихся и их допуска к экзаменационной сессии;

стимулирование учебной работы обучающихся и совершенствование методики организации, обеспечения и проведения занятий.

Результаты текущего контроля по дисциплине используются преподавателем в целях (в соответствии с п. 2.17 Положения):

оценки степени готовности обучающихся к изучению учебной дисциплины (назначение внутреннего контроля), а в случае необходимости, проведения дополнительной работы для повышения уровня требуемых знаний;

доведения до обучающихся и иных заинтересованных лиц (законных представителей) информации о степени освоения обучающимися программы учебной дисциплины;

своевременного выявления отстающих обучающихся и оказания им содействия в изучении учебного материала;

анализа качества используемой рабочей программы учебной дисциплины и совершенствование методики ее изучения и преподавания;

разработки предложений по корректировке или модификации рабочей программы учебной дисциплины и учебного плана.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы, тесты и учебные задания (включая типовые и практические задания), практикумы.

Критерии оценки текущей успеваемости обучающихся определены п. 2.10 Положения. К ним, в частности, относятся:

посещение обучающимися лекций и практических занятий, консультаций;

качество оформления и сдачи практических заданий;

качественные результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по учебной дисциплине, усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических занятиях;

результаты и активность участия на практических занятиях и др.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Поиск и спасание» имеет целью определить степень достижения учебных целей по данной учебной дисциплине по результатам обучения в семестре в целом и проводится в форме зачета с оценкой в 4 семестре (по пп.4.2, 4.3 Положения).

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с использованием оценочных средств, которые представляются в виде фонда оценочных средств. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (контрольно-измерительные материалы по дисциплине) – комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций на разных этапах обучения студентов (согласно пп.4.8, 4.9 Положения).

Оценочные средства по дисциплине включают: вопросы для проведения

устного опроса в рамках текущего контроля (в т.ч. – входного контроля) успеваемости, учебные задания (включая тесты, типовые и практические задания, доклады), вопросы к зачету с оценкой.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплины учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств предусмотрена оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Университетом созданы условия для максимального приближения программы, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Поиск и спасание» включает в себя:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены отдельным документом: «Траектории (этапы) формирования компетенций»);

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые задания или иные материалы (в том числе тесты, практические задания), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и уровня приобретенных компетенций;

методические материалы (в том числе методы контроля), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, и уровня приобретенных компетенций.

Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся определен разделами 7 «Порядок проведения и приема (сдачи) зачетов и экзаменов» Положения. Раздел 6 Положения определяет порядок допуска студентов к зачетно-экзаменационной сессии (сдаче зачетов и экзаменов), раздел 9 – сроки и порядок ликвидации академических задолженностей.

В соответствии с п. 4.6 Положения «знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырех балльной системе), и «зачтено» и «не зачтено» (по двухбалльной системе). На дифференцированном зачете используется четырех балльная система.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; практические занятия по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания.	УК-8, ПК-2
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.; самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям, устным опросам, тестированию и выступлениям, решению задач и т.д.	УК-8, ПК-2
Этап 3. Проверка усвоения материала: проверка подготовки материалов к практическим занятиям; проведение устных опросов, тестирования; выполнение учебных заданий, в т. ч. заслушивание докладов по темам практических занятий, решение задач.	УК-8, ПК-2

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены отдельным документом: «Траектории (этапы) формирования компетенций»).

Уровни приобретенных компетенций

В части «Уровни приобретенных компетенций» дается описание признаков трех уровней приобретенных компетенций: порогового, достаточного и высокого. Основное назначение уровней компетенций – выстраивание на их основе этапности обучения путем постепенного повышения сложности задач, которые способны самостоятельно решать обучающиеся Университета при освоении ОПОП ВО по направлению подготовки.

Пороговый уровень является обязательным уровнем по отношению ко всем обучающимся к моменту завершения ими обучения по ОПОП ВО. Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.

Достаточный уровень превосходит пороговый уровень по одному или нескольким существенным признакам. Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.

Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенций. Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.

Для оценки формирования компетенций на каждом из этапов и уровней сформированности компетенций применяются показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций.

Характеристика уровней сформированности компетенций

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
–	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
Пороговый уровень Компетенция сформирована на пороговом уровне	Пороговый уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний. Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для организации, выполнения, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ, а также для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.	«удовлетворительно»
Достаточный уровень	Компетенция сформирована на достаточном уровне Достаточный уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний и Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний. Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для организации, выполнения, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ, а также для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.	«хорошо»

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
Высокий уровень	Компетенция сформирована на высоком уровне Высокий уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний, Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний и Этапа 3. Проверка усвоения материала. Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ, а также для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.	«отлично»

Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Устный опрос по вопросам входного контроля

Устный опрос по вопросам входного контроля осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и которые не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

Устный опрос

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала по изученному материалу тем дисциплины. Устный опрос проводится, как правило, в течение 5–10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, определений терминов и понятий, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактологического и т.д. плана.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Учебное задание

Учебное задание – вид задания, в том числе для самостоятельного выполнения обучающимися, в котором содержится требование выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и действий, либо – актуализацию ранее усвоенного материала. Учебным заданием может быть: типовое задание, контрольная работа, тест, практическое задание, практикум, доклад и т.п.

Самостоятельная работа также подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются обучающимся либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель. Учебные задания, выполненные в виде докладов, могут быть представлены в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут.

Доклад – вид учебного задания, предполагающего развернутое устное сообщение на одну из предлагаемых или назначаемых тем, сделанное публично. Представляет собой информацию и отображает суть вопроса или исследования применительно к одной из тем дисциплины. Докладчик не просто излагает информацию, а приводит ее доказательный анализ, дает собственную оценку, подтверждает или опровергает мнения других авторов или источников.

Зачет с оценкой – форма проверки и оценки уровня теоретических знаний, практических навыков обучающихся по изученной дисциплине для оценки степени сформированности соответствующих компетенций. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Обучающиеся имеют право сдавать зачет с оценкой по дисциплине при условии успешного прохождения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой данной дисциплины в период семестра, предшествующий данному испытанию промежуточной аттестации.

Зачет с оценкой проводится в виде устного ответа на вопросы билета (из перечня вопросов, вынесенных на зачет). Билеты рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются (подписываются) заведующим кафедрой. Перечень вопросов к зачету с оценкой доводится до обучающихся кафедрой (преподавателями) не позднее, чем за месяц до зачетно-экзаменационной сессии. Преподаватели проводят с обучающимися учебных групп консультации, направленные на подготовку к зачетно-экзаменационной сессии.

При проведении устного зачета с оценкой по билету обучающемуся предоставляется не менее 30 минут на подготовку к ответу. По окончании указанного времени обучающийся может быть приглашен экзаменатором для ответа. Обучающийся может заявить преподавателю о своем желании отвечать без подготовки.

При подготовке к устному зачету с оценкой обучающийся может вести записи в листе устного ответа.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

По дисциплине «Безопасность полетов»:

1 Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации. Предмет исследования безопасности полетов.

2 Приемлемый уровень безопасности полетов. Показатели безопасности полетов. Понимание факторов опасности и факторов риска.

3 Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров.

4 Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права.

5 Международные организации гражданской авиации.

6 Международная организация гражданской авиации (ИКАО).

7 Структура, статус и общие описания документов ИКАО.

8 Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности.

9 Структура органов государственной власти и их функции по обеспечению безопасности полетов.

10 Государственный контроль (надзор) за безопасностью полетов в ГА РФ.

11 Общие понятия безопасности и надежности.

12 Особые ситуации и их виды.

13 Понятие и виды отказов.

14 Критерии оценки уровня безопасности полетов.

15 Концепция системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов.

16 Профилактика авиационных происшествий.

17 Структуры организации по обеспечению безопасности полетов в авиапредприятиях.

18 Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов.

19 Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

20 Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

21 Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

22 Классификация авиационных событий и их характеристика.

23 Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

24 Признаки чрезвычайного происшествия.

25 Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

26 Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

По дисциплине «Летно-технические характеристики воздушных судов»:

1 Установившийся горизонтальный полёт. Скорость, потребная для выполнения установившегося горизонтального полёта.

2 Эксплуатационные ограничения минимальной и максимальной скоростей полёта.

3 Теоретический и практический потолки самолёта.

4 Дальность планирования.

5 Дальность и продолжительность полета. Основные понятия и определения.

6 Влияние конструктивных особенностей и эксплуатационных факторов на дальность и продолжительность полёта.

7 Взлет самолёта. Этапы взлёта.

8 Расчет взлётной дистанции.

9 Способы улучшения взлётно-посадочных характеристик самолётов.

10 Посадка самолёта. Схема посадочной дистанции.

11 Основные понятия устойчивости и управляемости самолёта.

12 Полёт в турбулентной атмосфере.

13 Полёт в условиях спутного следа.

14 Полёт в условиях ливневых осадков.

15 Полёт в условиях обледенения.

16 Взлёт и посадка в условиях сдвига ветра.

17 Особенности устойчивости и управляемости самолёта при движении по ВПП, покрытой атмосферными осадками.

18 Изменение аэродинамических и лётно-технических характеристик в процессе эксплуатации ВС.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-8	$ИД^{З}_{УК8}$	*Знать:* - цели и задачи обеспечения безопасности полетов; - требования международных стандартов и рекомендуемые практики по обеспечению безопасности полетов; - законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов; - показатели безопасности полетов воздушных судов; - факторы, влияющие на безопасность полётов; -терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов. *Уметь:* -соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования
ПК-2	ИД ПК -2.4	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		воздушного пространства; -применять законодательство и нормативно правовые акты Российской Федерации, в области безопасности полетов в профессиональной деятельности. *Владеть:* - навыками применения законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.
II этап		
УК-8	$ИД^{З}_{УК8}$	*Знать:* - причины авиационных происшествий и инцидентов, нарушений порядка использования воздушного пространства; - цели, принципы и правила проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов, нарушений порядка использования воздушного пространства; - цели и задачи систем управления безопасностью полетов; - цели, принципы и методы государственного контроля за деятельностью в области авиации; - принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов. *Уметь:* -выполнять мероприятия, направленные на обеспечения безопасности полетов воздушных судов, безопасности использования воздушного пространства; -обеспечивать безопасность полетов воздушных судов. *Владеть:* -методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и
ПК-2	ИД ПК -2.4	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		использования воздушного пространства; -данными о состоянии безопасности полетов и безопасности использования воздушного пространства.

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекционных и практических занятий. Ведение конспекта лекций. Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях. Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.) Наличие выполненных самостоятельных учебных заданий по теоретическим вопросам тем.	Посещаемость не менее 90 % лекционных и практических занятий. Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение. Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическим занятии. Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии. Задания для самостоятельной работы выполнены своевременно.
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Правильное и своевременное выполнение практических, учебных заданий. Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы. Составление конспекта. Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке к выступлениям на практических занятиях.	Выступления по темам практических занятий выполнены и представлены в установленной форме (устно или письменно). Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям. Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы.

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
		Обучающийся способен подготовить качественное выступление, качественно выполнить задание.
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия. Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии как интеллектуальной, так и материально-технической. Степень правильности выполнения домашних заданий. Зачет с оценкой	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал. Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии Практические вопросы решены с использованием необходимых первоисточников. Представленные учебные задания, доклады соответствуют требованиям по содержанию и оформлению.

Шкалы оценивания

Устный опрос

(в том числе по вопросам входного контроля)

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Учебное задание

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;

обучающийся демонстрирует незнание программного материала;

обучающийся не может аргументировать свой ответ;

в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Доклад

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

высокое качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

Зачет с оценкой

Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. На зачет с оценкой выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырехбалльной системе).

Оценка «отлично» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные

вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах;

приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, по разрешению преподавателя-экзаменатора может выбрать второй билет, при этом первоначально предоставляемое время на подготовку к ответу при этом не увеличивается. При окончательном оценивании такого ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Преподаватель вправе отказать обучающемуся в выборе второго билета. Выдача третьего билета студенту не разрешается и не допускается.

При проведении зачета с оценкой вопросы и другие задания студенту могут быть выданы непосредственно преподавателем.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам изученной дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости в виде устного опроса

Примерный перечень вопросов для УО:

1. Какие факторы определяют необходимость создания авиационной системы поиска и спасания?
2. Перечислите основные требования законодательных актов и нормативных документов РФ, регламентирующих авиационный поиск и спасание.
3. Какие международные документы регламентируют авиационный поиск и спасание?
4. Основные требования Воздушного Кодекса РФ в области поиска и спасания.
5. Дайте определение «поисковые и аварийно-спасательные силы и средства».
6. Дайте определение «поисково-спасательное воздушное судно»
7. Дайте определение «наземная поисково-спасательная команда»
8. Принципы деления на зоны и районы ответственности.
9. Организация дежурств подразделений обеспечивающих, выполняющих поисково-спасательные и аварийно-спасательные работы.
10. Обязанности сотрудников подразделений поисково-спасательного и аварийно-спасательного обеспечения полетов при заступлении и несении круглосуточных дежурств.
11. Первоначальная подготовка спасателей
12. Повышение квалификации спасателей
13. Какие требования предъявляются к оснащению помещений для дежурных экипажей поисково-спасательных воздушных судов и спасательных парашютно-десантных групп?
14. Оборудование авиационных координационных центров поиска и спасания.
15. Оборудование зала оперативного управления Главного авиационного координационного центра поиска и спасания единой системы поиска и спасания.
16. Порядок оповещения экипажей поисково-спасательных ВС при авиационных происшествиях.
17. Порядок оповещения взаимодействующих сторон при авиационных происшествиях.
18. Что представляет собой спутниковая система приема сообщений о бедствии КОСПАС-САРСАТ?
19. Аварийные частоты.
20. Порядок передачи и приема сигналов и сообщений о бедствии.
21. Какие способы передачи сигналов и сообщений о бедствии вы знаете?
22. Сроки вылета (выхода) на поиск с момента подачи сигнала.
23. Сроки проведения поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажиров и экипажей с использованием радиотехнических средств.
24. Методика выполнения радиотехнического и визуального поиска воз-

душных судов, терпящих или потерпевших бедствие.

25. Действия экипажей поисковых ВС и десантных групп при выполнении поисково-спасательных операций (работ).

26. Действия наземных поисково-спасательных команд при выполнении поисково-спасательных операций (работ).

27. Аварийные ситуации на борту воздушного судна и их последствия.

28. Последствия аварийной посадки ВС на сушу и на воду.

29. Оснащению ВС аварийно- спасательным оборудованием.

30. Какие факторы влияют на выживание человека и особенности выживания в различных климатогеографических условиях?

31. Какие действия предпринимает экипаж в условиях автономного существования?

Перечень тем докладов

1. Исторические этапы в развитии мировой ГА.
2. Создание школ летной подготовки.
3. История возникновения вопросов безопасности полетов.
4. Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации.
5. Исторические аспекты формирования и развития международного воздушного права.
6. Функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности.
7. Система и принципы международного сотрудничества государств в области гражданской авиации.
8. Международные организации ГА и их роль в обеспечении БП мировой ГА.
9. Федеральное агентство воздушного транспорта (ФАВТ).
10. Федеральная служба надзора в сфере наземного транспорта (ФСНСТ).
11. Межгосударственный авиационный комитет (МАК).
12. Государственный контроль и надзор авиационной деятельности.
13. Сертификация в гражданской авиации.
14. Лицензирование в гражданской авиации.
15. Страхование в гражданской авиации.
16. Особые ситуации и их виды.
17. Факторы опасности, взаимосвязь факторов опасности.
18. Общие понятия безопасности и надежности.
19. Понятие и виды отказов.
20. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов.
21. Классификация авиационных событий и их характеристика.

22. Основные направления повышения БП.
23. Виды и источники информации.
24. Объективный контроль полетов, основные задачи.
25. Модель SHELL.
26. Внутренний аудит организации безопасности полетов в авиакомпании.

Пример учебных (практических) заданий

1. Расчет необходимых поисково-спасательных сил.
Задание:
- Определение тактических возможностей поисковых ВС и радиосредств поиска.
- Выделение потенциальных районов поиска и их характеристика.
- Определение необходимых типов и количества дежурных поисково-спасательных ВС.

2. Планирование поисково-спасательной операции.
Задание:
- Определение первоначального района поиска.
- Определение параметров поиска.
- Разделение района поиска по секторам для поисковых ВС.
- Расширение поиска.

3. Общая оценка риска.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1 Факторы, определяющие необходимость создания авиационной системы поиска и спасания.
2 Характеристика состава нормативных документов (РФ, ИКАО) регламентирующих авиационный поиск и спасание.
3 Состав и основные требования законодательных актов и нормативных документов РФ, регламентирующих авиационный поиск и спасание.
4 Состав международных документов, регламентирующих авиационный поиск и спасание.
5 Основные требования Воздушного Кодекса РФ в области поиска и спасания.
6 Федеральные авиационные правила поиска и спасания в РФ (общие положения, термины и определения).

7 Административный регламент федеральной аэронавигационной службы по оказанию государственных услуг по авиационно-космическому поиску и спасанию в РФ (общие положения, термины и определения).

8 Приложение 12 Поиск и спасание, к конвекции о международной ГА (общие положения, термины и определения).

9 Руководство ИКАО по поиску и спасанию Doc. 7333-ЛЫ/859 (общие положения, термины и определения).

10 Руководство ИКАО по международному авиационному и морскому поиску и спасанию. Doc. 9731-AN/958 (общие положения, термины и определения).

11 Структура Единой системы авиационно-космического поиска и спасания.

12 Руководящие и оперативные органы управления ЕС АКПС.

13 Принципы деления на зоны и районы ответственности.

14 Рекомендаций Международной организации гражданской авиации по структуре авиационной службы поиска и спасания (SAR).

15 Организация дежурств подразделений обеспечивающих, выполняющих поисково-спасательные и аварийно-спасательные работы.

16 Обязанности сотрудников подразделений поисково-спасательного и аварийно-спасательного обеспечения полетов при заступлении и несении круглосуточных дежурств.

17 Профессиональная подготовка спасателей (первоначальная подготовка и повышение квалификации).

18 Требования к оснащению помещений для дежурных экипажей поисково-спасательных воздушных судов и спасательных парашютно-десантных групп, СПАСОП.

19 Оборудование авиационных координационных центров поиска и спасания. Оборудование зала оперативного управления Главного авиационного координационного центра поиска и спасания единой системы поиска и спасания.

20 Состав документации, которая должна находиться в КЦПС и ПУ организаций ГА.

21 Система связи и передачи информации для своевременного и надёжного приёма сигналов и сообщений о бедствии.

22 Порядок оповещения расчетов АСК, ПДГ, экипажей поисково-спасательных ВС, взаимодействующих сторон при авиационных происшествиях.

23 Спутниковая система приема сообщений о бедствии КОСПАС-САРСАТ. Аварийные частоты.

24 Способы передачи сигналов и сообщений о бедствии. Порядок передачи и приема сигналов и сообщений о бедствии.

25 Сигналы, применяемые при проведении поисково-спасательных операций (работ).

26 Порядок действий должностных лиц при получении сообщения о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие. Ложные аварийные оповещения.

27 Случаи, когда организуются и проводятся поисково-спасательные операции (работы). Определение района поиска.

28 Сроки вылета (выхода) на поиск с момента подачи сигнала. Сроки проведения поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажиров и экипажей с использованием радиотехнических средств.

29 Методика выполнения радиотехнического и визуального поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие.

30 Действия экипажей поисковых ВС и десантных групп при выполнении поисково-спасательных операций (работ).

31 Действия наземных поисково-спасательных команд при выполнении поисково-спасательных операций (работ).

32 Эвакуация оставшихся в живых людей с места АП.

33 Случаи, когда организуются и проводятся аварийно-спасательные работы.

34 Сигналы оповещения применяемы для сбора расчетов аварийно-спасательной команды (АСК) при авиационном происшествии на территории и в районе ответственности авиапредприятия.

35 Действия расчетов аварийно-спасательной команды (АСК) при получении сигналов.

36 Время развертывания спасательных расчетов, действие расчетов АСК на месте авиационного происшествия.

37 Аварийная ситуация на борту воздушного судна - пожар и его последствия.

38 Аварийная ситуация на борту воздушного судна - разгерметизация кабин ВС.

39 Аварийная посадка ВС на сушу и её последствия.

40 Аварийная посадка ВС на воду и её последствия.

41 Требования по оснащению ВС аварийно- спасательным оборудованием.

42 Состав аварийно-спасательного оборудования воздушного судна.

43 Факторы, влияющие на выживание человека и особенности выживания в различных климатогеографических условиях (природные условия выживания, факторы и стрессоры выживания).

44 Действия экипажа в условиях автономного существования.

45 Строительство и оборудование укрытий в условиях автономного существования.

46 Добывание огня и разведение костра в условиях автономного существования.

47 Добывание воды и пищи в условиях автономного существования.

48 Ориентирование на местности в условиях автономного существования.

49 Организация переходов и тактика движения в условиях автономного существования.

50 Средства спасения и выживания, используемые при выполнении поисково-спасательных работ и при выживании в условиях автономного существования.

51 Аварийная сигнализация (передача сигналов и сообщений) при выживании в условиях автономного существования после авиационного происшествия.

52. Инструкция 1907-2670 летным экипажам о действиях в безлюдной местности и на море при вынужденной посадке или покидании самолета.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Поиск и спасание» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости (включающей также входной контроль) и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Лекция − основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Чтение лекций, как правило, осуществляется наиболее профессионально подготовленными преподавателями университета. Основными задачами лекций являются:

− ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

− краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

− краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

− определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области воздушных перевозок и авиационных работ.

Лекции мотивируют обучающегося на самостоятельный поиск и изучение научной и специальной литературы и других источников по темам дисциплины, ориентируют на выявление, формулирование и исследование наиболее актуальных вопросов и проблем, на комплексный анализ производственных явлений и процессов, на активизацию творческого начала в изучении дисциплины.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и

фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных, или выработанных самостоятельно). Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала − разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Бывает, что материал не успели записать. Тогда также необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, в дальнейшем, восполнить эту информацию.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, при подготовке к практическим занятиям, выполнении учебных заданий, при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы и иных источников информации, а также приобрести начальные практические навыки исследования в области воздушных перевозок и авиационных работ.

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме.

В рамках практического занятия обучающиеся обсуждают доклады и дискуссионные вопросы, разбирают практические ситуации, задачи и т. п. самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при разборе конкретных ситуаций, задач и т. п. осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

На усмотрение преподавателя (или по желанию обучающегося) к доске во время практического занятия может быть приглашен обучающийся для

объяснения, анализа и оценки ситуации, решения задачи, доклада и т. п. по вопросам темы. По итогам практического занятия преподаватель может выставлять в журнал группы оценки. Процесс решения наиболее сложных ситуаций, анализа проблемных вопросов и т. п. может быть объяснен преподавателем. Вместе с тем в дальнейшем подобного рода вопросы и ситуации и т. п. должны быть исследованы обучающимися самостоятельно. В рамках практического занятия могут быть проведены: контрольный опрос, сплошное или выборочное тестирование, проверочная работа и т. п.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю, выставлением оценки.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающемуся необходимо самостоятельно подобрать учебную, методическую литературу (и др. необходимые источники) по вопросам тем дисциплины. В библиотеке обучающийся может воспользоваться алфавитным, систематическим и электронным каталогами. Библиотечные каталоги раскрывают читателям фонд библиотеки. Важными справочными источниками по самостоятельной работе обучающихся являются нормативные документы, справочные и энциклопедические издания, словари, где даны объяснения терминов. С проблемами поиска информации следует обращаться к библиографам библиотеки.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, материалами экономической и управленческой практики, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять домашние

задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

− самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий, нормативно-правовых документов, статистической информации, учетно-отчетной информации, содержащейся в документах организаций;

− индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

− завершающий этап самостоятельной работы − подготовка к сдаче зачета по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

По Положению о самостоятельной работе студентов содержание внеаудиторной самостоятельной работы для изучения дисциплины «Поиск и спасание» может быть рекомендовано в соответствии со следующими ее видами, разделенными по целевому признаку:

а) для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- работа с электронными информационными ресурсами и информационной телекоммуникационной сети Интернет и др.;

б) для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление альбомов, таблиц, схем для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре;
- подготовка докладов, составление библиографии, тематических кроссвордов и др.;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к сдаче зачета и др.;

в) для формирования умений и навыков:

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

г) для самопроверки:

- подготовка информационного сообщения;
- написание конспекта первоисточника, рецензии, аннотации;
- составление опорного конспекта, глоссария, сводной таблицы по теме, тестов и эталонов ответов к ним;
- составление и решение ситуационных задач;
- составление схем, иллюстраций, графиков, диаграмм по теме и ответов к ним;
- создание материалов презентаций и др.

Для повышения эффективности самостоятельной работы рекомендуется делать конспекты. Конспектирование является одним из способов активизации познавательной деятельности обучающихся. Конспектирование – краткое письменное изложение содержания статьи, книги, доклада, лекции и проч., включающее в себя в сжатой форме основные положения и их обоснование фактами, примерами и т. п.

Начиная конспектировать источник, необходимо записать фамилию автора, полное название работы, указать год и место издания. Рекомендуется отмечать в тексте конспекта страницы источника, чтобы можно было быстро отыскать нужное место в книге. Процесс работы над источниками подразделяется на два основных этапа:

1) знакомство с документом, произведением и проч.;

2) составление конспекта.

На первом этапе необходимо: прочитать работу, уяснить смысл всего текста в целом; сделать для себя заметки о структуре изучаемой работы, определить основные положения и выводы; вторично прочитать работу, выделить основные мысли автора, проследить за их развитием в труде; обратить внимание на формы и методы доказательств, которыми пользуется автор при разработке основных положений. На втором этапе необходимо: кратко, своими словами, изложить основное содержание материала соответственно главам или разделам произведения. В процессе конспектирования в авторской последовательности излагать основные положения работы; при освещении основных положений в конспекте должны быть отражены и авторские их обоснования. В конспекте необходимо привести наиболее яркие цифры и факты и т. д., внесенные автором труда для документального обоснования своих выводов и положений. Наиболее важные положения и выводы цитировать по источнику. Цитировать фрагмент произведения следует строго по источнику, не внося в цитату никаких изменений. Собственные мысли, возникшие в ходе изучения первоисточника, а также пометки другого рода, выносить на поля конспекта по мере работы над произведением. Конспект должен быть составлен

с единой системой подчеркивания, отделением законченной мысли (абзаца) красной строкой.

Полезным будет владение программами Excel, PowerPoint, а также умение обращаться с видео-, фото-, аудиотехникой.

Следование принципам систематичности и последовательности в самостоятельной работе составляет необходимое условие ее успешного выполнения Систематичность занятий предполагает равномерное, по возможности в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6 настоящей РПД, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дан-ной дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

В процессе изучения дисциплины важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации» «_21_» мая 2021 года, протокол № 9____.

Разработчик:

к.п.н., доцент Федоров А.В.

ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика

Заведующий кафедрой № 21

к.т.н., доцент Костылев А.Г.

ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____/Ю.Ю.Михальчевский
«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Правовое обеспечение использования воздушного пространства

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
Инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» являются:

- формирование целостного представления о сущности, современном состоянии и тенденциях развития воздушного права в области использования воздушного пространства;
- получение знаний об основных источниках и механизмах применения в области использования воздушного пространства;
- формирование навыков применения законодательства по регулирования использования воздушного пространства;
- получение углублённых знаний действующего международного и национального воздушного законодательства в сфере использования воздушного пространства;
- формирование умений и навыков применения законодательства по регулированию использования воздушного пространства.
- овладение навыками работы с правовыми актами, регламентирующими эксплуатацию воздушных судов и организацию воздушного движения, выработка устойчивых навыков и умений практического применения законодательства, федеральных законов и нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере деятельности предприятий воздушного транспорта.
- обеспечение системного усвоения теоретических знаний по воздушному праву, привитие студентам устойчивых навыков и умений практического применения правовых норм воздушного законодательства в профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение глубокими и системными знаниями основных правовых институтов воздушного права, раскрытие на их основе содержания Воздушного кодекса Российской Федерации;
- изучение содержания норм международных конвенций, договоров и иных международных нормативных актов, обеспечивающих деятельность предприятий системы воздушного транспорта;
- формирование у обучающихся устойчивых навыков и умений применения норм воздушного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач эксплуатационно-технологического типа профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» представляет собой относящуюся к Блоку 1. «Дисциплины (модули)», обязательной части по программе специалитета 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализации «Организация воздушного движения».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Аэронавигация», «Воздушное право», «Организация воздушного движения».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплины «Авиационная безопасность» «Безопасность полетов», «Поиск и спасание», «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов», «Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения»

Дисциплина изучается в 5 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1.	**Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности**
	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности
ПК-2.	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
$ИД^{1}_{ПК2}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знает:

– принципы и методы поиска, анализа правовой информации;

– основные понятия, категории, правовые институты воздушного права и основные нормы законодательства Российской Федерации,
– нормы международного воздушного права в области профессиональной деятельности;
– действующие правовые нормы в области использования воздушного движения для определения круг задач в рамках поставленной цели, методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений законодательства
– требования нормативных правовых документов в области использования воздушного пространства,
– правила организации воздушного движения и порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации при осуществлении профессиональной деятельности и соблюдает их

Умеет:

– применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза правовой информации;
– осуществлять подбор нормативной базы, проводить сравнительно-правовой анализ нормативных актов, анализировать правовые нормы, нормы технико-правового содержания;
– выбирать или определять круг задач, оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм в области использования воздушного пространства, организации воздушного движения имеющихся ресурсов и ограничений
– применять комплекс мер по обеспечению соблюдения законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров, конвенций и иных нормативных правовых актов, субъектами права в сферах профессиональной деятельности, организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны;
– применять нормы международного воздушного права, воздушного право в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов;
– анализировать и применять действующее воздушное законодательство, правила организации воздушного движения и порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации при осуществлении профессиональной деятельности

Владеет:

– навыками выбора правовых норм и юридических механизмов для решения поставленных задач.
– навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм воздушного права и

законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки решения поставленных задач;

- применяет в профессиональной деятельности нормы федеральных авиационных правил организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве, готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам
- способностью к уяснению и разъяснению смысла, содержания и значимости различных видов правовых актов который придал им законодатель, в целях их реализации

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	28,3	28,3
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	8.7	8.7
самостоятельная подготовка к зачету	0,3	0,3

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства

		ОПК1	ПК-2		
Тема 1. Государственное регулирование использования воздушного пространства.	11	+	+	Л, ПЗ СРС	УО, УЗ
Тема 2. Международно-правовой статус и режим воздушного пространства.	13	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Тема 3. Нормативное регулирование использования воздушного пространства.	14	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Тема 4. Нормативное регулирование аэронавигационного обслуживание полетов	11	+	+	Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Тема 5. Ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства.	14			Л,ПЗ, СРС	УО, УЗ
Итого по дисциплине	63				
Промежуточная аттестация	9				
Всего по дисциплине	72				

Условные обозначения: Л – лекция, ИЛ – интерактивная лекция, СРС – самостоятельная работа, ПЗ – практическое занятие, УО - устный опрос, ПАР – письменная аудиторная работа; ВК – входной контроль, УЗ- учебное задание, Т-тестирование

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов

Тема 1. Государственное регулирование использования воздушного пространства.	2	2	-	-	7	-	11
Тема 2. Международно-правовой статус и режим воздушного пространства.	4	2	-	-	7	-	13
Тема 3. Нормативное регулирование использования воздушного пространства.	4	4	-	-	6	-	14
Тема 4. Нормативное регулирование аэронавигационного обслуживания полетов	2	2			7		11
Тема 5. Ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства.	2	4	-	-	8	-	14
Итого по дисциплине	14	14	-	-	35	-	63
Промежуточная аттестация							9
Всего по дисциплине							72

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Государственное регулирование использования воздушного пространства

Классификация воздушного пространства. Задачи обслуживания воздушного движения. Виды обслуживания воздушного движения судов гражданской авиации.

Судебная практика и законодательство об установлении особого режима использования воздушного пространства.

Правовая регламентация использования воздушного пространства над Арктическим и Антарктическим регионами. Особенности правового регулирования организации воздушного движения над Арктикой. Правовой статус и режим Антарктического региона.

Правовой режим использования воздушного пространства. Особенности правового режима воздушного пространства над историческими проливами и архипелажными водами.

Тема 2. Международно-правовой статус и режим воздушного пространства

Правовой режим международного воздушного пространства

Правовая база организации полетов воздушных судов. Понятие и виды полетов воздушных судов. Международные полеты воздушных судов. Принципы правового регулирования международных полетов воздушных судов. Организация и обслуживание воздушного движения (ОВД). Коммерческие права в международных воздушных сообщениях. Межправительственные соглашения

Тема 3. Нормативное регулирование использования воздушного пространства

Нормативно-правовые акты, регулирующие использование воздушного пространства (ИВП). Использование воздушного пространства (ИВП) и обслуживание воздушного движения (ОВД): требования Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО.

Соглашение о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства

Приказ Минтранса РФ от 25 ноября 2011 г. N 293 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Организация воздушного движения в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)

Система новых авиационных правил государственного регулирования эксплуатации воздушных судов в соответствии со стандартами ИКАО и мировой практикой. Пути развития законодательной и нормативной базы стран-участников ICAO.

Планирование использования воздушного пространства. Руководство по планированию обслуживания воздушного движения (Doc 9426). Координация и непосредственное управление воздушным движением в нормах документов ИКАО.

Тема 4. Нормативное регулирование аэронавигационного обслуживания полетов

Обслуживание воздушного движения (ОВД): требования Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО

Правовое регулирование обеспечения полетов воздушных судов. Аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов. Требования к юридическим лицам, занимающимся аэронавигационным обслуживанием полетов воздушных судов,

Требования законодательства по направлениям аэронавигационного обслуживания.

Международный опыт организации полетно-информационного обслуживания (FIS) и возможность его применения в аэронавигационной системе России.

Административный регламент Федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации

Тема 5. Ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства.

Нарушение правил использования воздушного пространства.

Нормы международных конвенций о безопасности полетов и управлению безопасности. Нарушение требований безопасности полетов при осуществлении обслуживания и управлении воздушным движением.

Нарушение правил использования воздушного пространства лицами, не наделёнными в установленном порядке правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства.

Нарушение Федеральных правил использования воздушного пространства.

Несоблюдение порядка использования воздушного пространства приграничной полосы; несоблюдение установленных временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений. Полёт группы воздушных судов в количестве, превышающем количество, указанное в плане полёта.

Гражданско-правовая, уголовная, административная ответственность в области использования воздушного пространства.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов
1	Практическое занятие № 1 Государственное регулирование использования воздушного пространства	2
2	Практическое занятие № 2 Международно-правовой статус и режим воздушного пространства	2
3	Практические занятия № 3,4 Нормативное регулирование использования воздушного пространства	4
4	Практическое занятие № 5 Нормативное регулирование аэронавигационного обслуживания полетов	2
5	Практические занятия № 6,7 Ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства	4
Итого по дисциплине		14

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Государственное регулирование использования воздушного пространства» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-36]. 2. Подготовка учебного задания 3. Подготовка к устному опросу	7
2	1. Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Международно-правовой статус и режим воздушного пространства» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-36]. 2.Подготовка учебного задания 3. Подготовка к устному опросу	7
3	1.Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Нормативное регулирование использования воздушного пространства » [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-36]. 2.Подготовка учебного задания 3. Подготовка к устному опросу	6
4	1.Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Нормативное регулирование аэронавигационного обслуживания полетов» [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 23, 27,29-36]. 2.Подготовка учебного задания 3. Подготовка к устному опросу	7
5	1.Поиск, анализ правовой информации, работа рекомендуемой литературой, включая информационные образовательные ресурсы, по вопросам темы «Ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства» 2.Подготовка учебного задания	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Всего часов
	3. Подготовка к устному опросу	
Итого по дисциплине		35

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) основная литература:

1. **Организация обслуживания воздушного движения** : учебник /А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474250 (дата обращения: 15.05.2021).
2. *Бойко, Н. С.* **Воздушное право** : учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467784 (дата обращения: 09.06.2021).
3. **Международное воздушное право** : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Травников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 444 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05643-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/409971 (дата обращения: 08.04.2021).
4. Травников А.И. **Международное аэронавигационное право**: Учебное пособие. — Подготовлен для системы КонсультантПлюс, 2013. http://www.consultant.ru/edu/student/download_books/book/travnikov_ai_mezhdunarodnoe_ajeronavigacionnoe_pravo/
5. **Воздушное право: практикум** / отв. ред. О.И. Аксаментов - Образовательный центр "СоветникЪ" Санкт-Петербург, **—** 191 с. **—** ISBN 978-5-906313-02-7. Количество экземпляров 560шт.

б) дополнительная литература

6. **Основы организации воздушного движения**: учебник для вузов / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06502-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455299 (дата обращения: 09.06.2021)

7. Бордунов В. Д., Елисеев Б.П. **Монреальская конвенция для унификации некоторых правил международных воздушных перевозок от 28 мая 1999 года: проблема толкования и применения** // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. Серия "Воздушное право" - М.: МГТУ ГА, №196 (10),2013.[Электронный ресурс]. – Режим доступа :http://aerohelp.com/sites/default/files/monrealskaya-konventsiya-dlya-unifikatsii-nekotoryh-pravil-mezhdunarodnyh-vozdushnyh-perevozok-ot-28-maya-1999-goda-problema.pdf свободный.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Конвенция о международной гражданской авиации**: [Электронный ресурс]. **—** ИКАО, Doc 7300 Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/ Docs/7300_cons.pdf, либо **https://base.garant.ru/2540490/**, свободный (дата обращения: 11.05.2021).
9. **Правила аэронавигационного обслуживания. Правила полетов и обслуживания воздушного движени**я. [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО, Doc ICAO 4444-ATM/501 Издание шестнадцатое, Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/4444_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения 11.05.21).
10. **Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации** [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО, Doc 8966. Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/8966.pdf., свободный (дата обращения 11.05.21).
11. **Конвенция для унификации некоторых правил международных воздушных перевозок** (Заключена в г. Монреале 28.05.1999) Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_279611/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).
12. Федеральный закон "**О присоединении Российской Федерации к Конвенции для унификации некоторых правил международных воздушных перевозок**" от 03.04.2017 N 52-ФЗ (последняя редакция)- [Текст]: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_214797/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).
13. **Приложение 1 Выдача свидетельств авиационному персоналу** Издание одиннадцатое Июль 2011 года [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО - Режим доступа: **http://www.6pl.ru/asmap/Annexes//an01_cons_ru.pdf,,** либо www.icao.int., свободный (дата обращения 11.05.21).
14. Стандарт ИКАО Doc 9379 AN/916 **Руководство по созданию государственной системы выдачи свидетельств личному составу и управлению этой системой**. Издание 1 – 1983 [Текст]: [Электронный ресурс]. – ИКАО - Режим доступа: http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/ost/237/info/41648/, свободный (дата обращения 11.05.21).
15. **Договор об Антарктике** 1959 г. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/antarctic.pdf

16. **Воздушный кодекс Российской Федерации** от 19.03.1997 N 60-ФЗ (с изм. и доп.) [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа **URL**:http://www.consultant.ru/ document/cons_doc _law_13744/, свободный (дата обращения: 11.05.2021).
17. **Гражданский кодекс Российской Федерации** [Текст]:[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_5142/ свободный (дата обращения 11.05.21).
18. Приказ Министерства транспорта РФ от 14 июля 2015 г. № 216 "Об утверждении Федеральных авиационных правил «**Требования к юридическим лицам, осуществляющим аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов пользователей воздушного пространства Российской Федерации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц указанным требованиям**» [Текст]:[Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71079338/,(дата обращения 11.05.21).
19. Федеральные авиационные правила "**Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации**" в ред. от 22 апреля 2020 (утв. приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. N 128)[Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: https://base.garant.ru/196235/b89690251be5277812a78962f6302560/
20. Приказ Минтранса России от 12.09.2008 N 147 (ред. от 16.09.2015) "Об утверждении Федеральных авиационных правил **"Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации"** (Зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2008 N 12701) [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: **http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82272/**
21. "Об утверждении **Положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха членов экипажей воздушных судов гражданской авиации Российской Федерации**" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.01.2006 N 7401) Приказ Минтранса РФ от 21.11.2005 N 139 (ред. от 17.09.2010) [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58066/
22. Постановление Правительства РФ от 15.07.2008 N 530 (ред. от 29.12.2020) "Об утверждении **Федеральных авиационных правил поиска и спасания в Российской Федерации"** [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78398//
23. Приказ Росаэронавигации от 05.06.2009 **N 123** "Об утверждении требований к структуре и содержанию инструкций экипажу поисково-спасательного воздушного судна, наземной поисково-спасательной команде, спасательной парашютно-десантной группе и Порядка передачи информации о воздушном судне, терпящем или потерпевшем бедствие, в

авиационный координационный центр поиска и спасания" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.07.2009 N 14431) **[Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90309/**

24. **Перечень нормативных-правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств на воздушном транспорте** [Текст]: [Электронный ресурс]—Режим доступа: https://favt.gov.ru/dejatelnost-transportnaja-bezopasnost-osnovnye-dokumenty/?id=539

в) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информацонно-справочные и поисковые системы:

25. **Административно-управленческий портал** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.aup.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).
26. **Aviation Explorer** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**.ru, свободный (дата обращения: 13.05.2021).
27. **Федеральное агентство воздушного транспорта**. **Росавиация** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).
28. **ЭБС «Юрайт»** - Электронная библиотечная система— [Электронный ресурс]. – Режим доступа: .https://urait.ru/ . свободный.
29. Официальный сайт **Федерального агентства воздушного транспорта**– Режим доступа: https://www.favt.ru/, свободный.
30. Официальный сайт **Министерства транспорта РФ** – Режим доступа:https://www.mintrans.ru/, свободный.
31. Официальный сайт **Северо-Западного межрегионального территориального управления воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта** – Режим доступа **http://szfavt.ru/,** свободный.
32. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 13.05.2021).
33. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).
34. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).
35. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com, свободный (дата обращения: 1.03.2021).
36. **Федеральный образовательный портал ЭСМ [**Электронный ресурс] — Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/, свободный (дата обращения: 13.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитории кафедры, оборудованные МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютеры, проектор, экран, доска.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Правовое обеспечение использования воздушного пространства	Аудитория 462 Центр воздушного права	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 40 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор ,экран, доска. информационные стенды	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Kaspersky Anti-Virus

8. Образовательные и информационные технологии

Дисциплина «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» предполагает использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

По дисциплине «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» планируется проведение как информационных, так и проблемных лекций. Информационные лекции направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Проблемные лекции активизируют интеллектуальный потенциал и мыслительную деятельность студентов, которые приобретают умение вести дискуссию. В ходе проблемной лекции преподаватель включает в процесс изложения материала серию проблемных вопросов. Как правило, это сложные,

ключевые для темы вопросы. Обучающиеся приглашаются для размышлений и поиску ответов на них по мере их постановки.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. На практических занятиях по дисциплине обучающиеся приобретают навыки групповой работы, учатся приемам решения профессиональных задач, а также овладевают умениями и навыками оценки решений в области Воздушного законодательства.

Практические занятия по дисциплине проводятся в компьютерных классах, в которых студенты выполняют задания с использованием Интернет-ресурсов и компьютерной техники, необходимых для сбора, обработки и анализа необходимой правовой информации.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательно-мыслительные действия без непосредственной помощь и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также подготовку докладов.

Самостоятельная работа обучающегося организована с использованием традиционных видов работы (отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по списку основной и дополнительной литературы и др.). Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с нормативными актами различного иерархического уровня, с обзорами судебной практики по вопросам применения Воздушного права и законодательства, со справочниками, статистическими источниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях, и др.

В процессе освоения дисциплины применяются IT-методы: учебные мультимедийные материалы с использованием MSOffice (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, таблицам, графикам и

рисункам в презентации, документам Microsoft Office Word, листам Microsoft Office Excel, локальным или Интернет-ресурсам, а также к докладам электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у обучающихся систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность обучающихся путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием MS Office; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении учебных заданий.

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине использовать:

1. презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
2. доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «ЮРАЙТ»;
3. доступ в электронную информационно-образовательной среду Университета.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль хода этой работой.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме Зачет в 5 семестре ,

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, учебные задания, ситуационные задачи для решения на практических занятиях и при самостоятельной работе.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение 10-15 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам, перечисленным в п. 9.4.

Учебное задание – вид задания для самостоятельного выполнения обучающимися, в котором содержится требование выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания

предполагают активизацию знаний, умений и действий, либо – актуализацию ранее усвоенного материала.

Учебные задания могут быть выполнены в виде: решения ситуационных задач, разбора проблемных ситуаций, докладов и представлены в печатной или рукописной форме, также обучающемуся может быть предложено сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут.

Тестирование предполагает проверку усвоения программного материала обучающихся с использованием тестов – системы стандартизированных заданий, позволяющих унифицировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится, как правило, в течение 15 минут (при необходимости до 20 минут) по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения изученного материала.

Разбор конкретной ситуации (РКС) проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, правоприменения, обзоров судебной практики на лекциях и СРС. Юридические казусы представляет собой спорную проблемную ситуацию по применению конкретных норм права. Разбор конкретной ситуации (РКС) проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, правоприменения, обзоров судебной практики на лекциях и СРС. Решение ситуационных задач, как вида учебного задания, имитирующего ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности, предусмотрено по отдельным темам практических занятий. Обучающемуся необходимо ответить на поставленные в задаче вопросы, на основе анализа рекомендуемых нормативных правовых актов. Решение задачи – это поиск нормы права, оптимально отвечающей и разрешающей фактическую ситуацию. Оценке подлежит правильность решения с обоснованием принятого решения и составления определения суда или тех юридических документов, которые требуются для разрешения практической правовой ситуации.

При устном разборе решения задач обучающийся должен аргументировать свой вариант ответа со ссылками на действующие правовые нормы, акты конституционных и иных судов, материалы правоприменительной практики.

Письменная аудиторная работа (ПАР) выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются обучающимся либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по усмотрению преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа

со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий.

Учебные задания, ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» проводится в пятом семестре в форме зачета. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения обучающимся компетенций за весь период изучения дисциплины.

Зачет предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность обучающихся на лекциях и практических занятиях, участие их в конференциях и подготовку ими публикаций. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточной аттестации, приведено в п. 9.5.

9.1. Балльно-рейтинговая система (БРС) оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Правовое обеспечение использования воздушного пространства»не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройдённого материала.

Устный опрос

При устном опросе ответ должен соответствовать следующим критериям и системе оценки:

- раскрыто содержание материала;

-материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;

-продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала, нормативных источников;

-точно используется юридическая терминология;

-показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

-продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;

- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;

- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;

- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;

- допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Ответ, соответствующий таким критериям оценивается на оценку «отлично».

Ответ соответствует, в основном, требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.

Ответ, соответствующий таким критериям оценивается на оценку «хорошо».

Ответ неполный, не продемонстрировано знание нормативных актов, современной учебной и юридической литературы, допущены неточности при освещении второстепенных вопросов, не достаточное знание программного материала, отказ от ответа.

Ответ, соответствующий таким критериям оценивается «удовлетворительно».

Выполнение учебных заданий (ситуационных задач, заданий, РКС, ПАР) оценивается следующим образом:

п\п	Критерии оценки	Оценка
1	Задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, аргументированно обоснована своя точка зрения, уверенно и получены правильные ответы на вопросы преподавателя.	отлично
2	Задание выполнено на 90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, обучающийся аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя.	
3	Задание выполнено на 81-89 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в	хорошо

	оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов	
4	Задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на дополнительные вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов.	
5	Задание выполнено на 60-69 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов; Задание выполнено на 51-58 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы	удовлетвори-тельно
6	Задание выполнено на 49 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя; Задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя; Задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы Отказ от ответа на вопросы .	неудовлетво-рительно

Тестирование

Критерии оценки по тестам:

- «отлично» - 90-100% правильных ответов;
- «хорошо» - 70-90% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 50-70% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

Доклад

В докладе должны найти отражение: актуальность темы; цель проведения исследования темы; положения, раскрывающие основные проблемы; примеры из судебной практики; теоретические выводы, сделанные на основе проведённого исследования темы.

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

высокое качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших источников, недействующих нормативных актов.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

«Воздушное право»:

1. Юридическая природа и применение стандартов и рекомендуемой практики ИКАО. Конвенция о международной гражданской авиации 1944 года как основной источник международного воздушного права (МВП).

2. Воздушный кодекс Российской Федерации и нормы МВП.

3. Доктрина международного воздушного права.

4. Действие общепризнанных принципов и норм международного права в сфере гражданской авиации.

5. Ответственность органов обслуживания воздушного движения в МВП.

«Организация воздушного движения»:

1. Составляющие организации воздушного движения

2. Задачи ОВД

3. Классификация видов ОВД

4. Государственные приоритеты в использовании воздушного пространства

5. Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.

«Аэронавигация»:

1. Какие данные указываются в разрешении на использование воздушного пространства.

2. Государственная услуга по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства РФ. Перечислить виды обслуживания из Регламента.

3. В каком документе ИКАО изложена задача метеорологического обслуживания и в чем она заключается.

4. В каком документе ИКАО изложена задача Ор ВД и в чем она заключается.

5. В каком документе ИКАО изложена задача службы азронавигационной информации и в чем она заключается.

6. Государственная услуга по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства РФ. Перечислить виды обслуживания из Регламента.

7. В каком документе ИКАО изложена задача Ор ВД и в чем она заключается.

8. В каком документе ИКАО изложена задача связи навигации и наблюдения и в чем она заключается.

9. В каком документе ИКАО изложена задача службы азронавигационной информации и в чем она заключается.

10. В каком документе ИКАО изложена задача службы поиска и спасания и в чем она заключается

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
ОПК-1 ПК-1		Знает: – принципы и методы поиска, анализа правовой информации; – основные понятия, категории, правовые институты воздушного права и основные нормы законодательства Российской Федерации, – нормы международного воздушного права в области профессиональной деятельности; – действующие правовые нормы в области использования воздушного движения для определения круг задач в рамках поставленной цели, методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений законодательства – требования нормативных правовых документов в области использования воздушного пространства, – правила организации воздушного движения и порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации при осуществлении профессиональной деятельности и соблюдает их
ОПК-1		Умеет: – применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза правовой информации; – осуществлять подбор нормативной базы, проводить сравнительно-правовой анализ нормативных актов, анализировать правовые нормы, нормы технико-правового содержания; – выбирать или определять круг задач,

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-2.		оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм в области использования воздушного пространства, организации воздушного движения имеющихся ресурсов и ограничений – применять комплекс мер по обеспечению соблюдения законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров, конвенций и иных нормативных правовых актов, субъектами права в сферах профессиональной деятельности, организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны; – применять нормы международного воздушного права, воздушного право в области обеспечения авиационной безопасности и безопасности полетов; – анализировать и применять действующее воздушное законо-дательство, правила организации воздушного движения и порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации при осуществлении профессиональной деятельности Владеет: – навыками выбора правовых норм и юридических механизмов для решения поставленных задач. – навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм воздушного права и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		решения поставленных задач; – применяет в профессиональной деятельности нормы федеральных авиационных правил организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве, готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам – способностью к уяснению и разъяснению смысла, содержания и значимости различных видов правовых актов который придал им законодатель, в целях их реализации

Показатели и критерии оценивания по этапам формирования компетенций: текущий контроль знаний, умений, навыков обучающихся

Название этапа	Показатели оценивания знаний, умений, навыков	Критерии оценивания для текущего контроля знаний обучающихся
Минимальный базовый уровень		
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекций и практических занятий	Посещаемость не менее 90 % лекций и практических занятий
	Ведение конспекта лекций	Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение
	Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях	Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии
	Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии
	Наличие выполненных самостоятельных учебных заданий по теоретическим вопросам тем	Задания для самостоятельной работы выполнены своевременно
Базовый и повышенный уровни		

Название этапа	Показатели оценивания знаний, умений, навыков	Критерии оценивания для текущего контроля знаний обучающихся
Этап 2. Формирование умений и навыков практического использования знаний Степень усвоения материала	Правильное и своевременное выполнение учебных заданий	Выступления по темам практических занятий, семинаров выполнены и представлены в установленной форме (устно или письменно)
	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы
	Составление конспекта	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям
	Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке к выступлениям на практических занятиях	Обучающийся способен подготовить качественное выступление, качественно выполнить задание, в т.ч. правильно решить задачу и т.п.
	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на нормы законодательства, материалы судебной практики
	Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии, как интеллектуальной, так и материально-технической	Представленные учебные задания (доклады, решённые задачи и т.п.) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии
	Степень правильности выступлений и ответов устного опроса, тестирования, выполнения учебных заданий (в т.ч. решения задач)	Ответы на вопросы сформулированы, практические вопросы и задачи решены, задания выполнены с использованием необходимых первоисточников, правильно применены нормы законодательства, материалы судебной практики

Название этапа	Показатели оценивания знаний, умений, навыков	Критерии оценивания для текущего контроля знаний обучающихся
	Успешное прохождение текущего контроля	Устный опрос, тестирование и учебные задания текущего контроля пройдены и выполнены самостоятельно в установленное время

Результаты освоения дисциплины обучающимся определяются следующим образом.

Зачет (5 семестр)

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	Оценка
Обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, основных правовых институтов, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Ответ обучающегося аргументирован. Обучающийся показал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений и владений основными навыками практического использования полученных знаний Показал сформированные знания, в целом успешное использование умений и владений основными навыками практического использования знаний. Требуемые компетенции в целом сформированы .	*Зачтено*
У обучающегося наблюдаются существенные пробелы в знаниях, умениях и владениях основными навыками практического использования знаний, фрагментарное усвоение основного программного материала; фрагментарное ознакомление с основной и с дополнительной литературой, рекомендованной программой, допускаются принципиальные ошибки при изложении материала. Требуемые компетенции не формируются.	*Не зачтено*

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для устного опроса

1. Правовые аспекты использования воздушного пространства.

2. Государственно-правовое регулирование использования воздушного пространства
3. Правовая природа Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО
4. Понятие и виды международных воздушных сообщений
5. Многостороннее регулирование. Универсальные нормы Чикагской конвенции 1944 г. о международных полетах
6. Двустороннее регулирование международных воздушных сообщений
7. Современная практика двустороннего регулирования международных воздушных сообщений Российской Федерации
8. Международно-правовое регулирование доступа к рынку авиаперевозок (коммерческие права в международных воздушных сообщениях).
9. Соглашения по продаже коммерческих прав авиакомпаний.
10. Аэродром, вертодром, посадочная площадка как объекты транспортной инфраструктуры.
11. Понятие авиации и ее виды. Авиация как область общественных отношений. Виды авиации Российской Федерации.
12. Система и структура федеральных органов исполнительной власти. Авиационные власти. Понятие уполномоченного органа.
13. Функции по принятию нормативных правовых актов.
14. Правовые режим использования воздушного пространства (ИВП) и его государственное регулирование.
15. Ответственность за нарушение ИВП.
16. Правовое положение воздушного судна (ВС) в Российской Федерации.
17. Правовое положение объектов единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД).
18. Правовое регулирование полетов воздушных судов.
19. Обслуживание воздушного движения (ОВД).
20. Нормативно-правовое регулирование поисково-спасательного обеспечения полетов и аварийно-спасательных работ.
21. Обеспечение поисковых и аварийно-спасательных работ. Основания прекращения поиска потерпевшего бедствие воздушного судна, его пассажиров и экипажа.
22. Авиационное происшествие и авиационный инцидент.
23. Органы, компетентные проводить расследование авиационных происшествий и инцидентов.
24. Организация и порядок проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов. Учет авиационных происшествий и инцидентов.
25. Ответственность эксплуатанта перед третьими лицами на поверхности.
26. Использование воздушного пространства (ИВП).
27. Международные нормативные акты и договоры в области ГА
28. Международные организации в области гражданской авиации (ИКАО, ИАТА).

Перечень типовых учебных заданий для проведения текущего контроля

Тема 1. Правовое регулирование использования воздушного пространства (ИВП).

Задание 1. Составьте конспект по вопросам:

1Определение потребности в обслуживании воздушного движения

2.Определение частей воздушного пространства и контролируемых аэродромов, где будет обеспечиваться обслуживание воздушного движения.

3.Производство полетов в условиях навигации, основанной на характеристиках (PBN)

Задание 2. Одной из важнейших задач обучения является приращение тезауруса на семантическом уровне восприятия и усвоения информации. В связи с этим составьте словарь понятий по данной теме в алфавитном порядке с представлением их толкований (определений) согласно Конвенции о международной гражданской авиации.

Тема 2 «Международно-правовой статус и режим воздушного пространства»

Задание 1. Составьте конспект по вопросам:

1.Правовой режим использования воздушного пространства.

2.Запрещение или ограничение использования воздушного пространства

3. Понятие и содержание международного статуса ИВП

Задание 2

Составьте словарь понятий по данной теме в алфавитном порядке с представлением их толкований (определений) из Конвенции о международной гражданской авиации

Тема 3 Использование воздушного пространства (ИВП) и обслуживание воздушного движения (ОВД).

Задание 1. Изучите мнения ученых-правоведов по вопросу о правовой природе Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО. Приведите и оцените аргументацию высказанных точек зрения и норм Конвенции о международной гражданской авиации. Составьте конспект.

Задание 2. Проанализируйте договоры государств-участников СНГ по вопросам воздушного права.

Задание 3. Подготовьте доклад по предложенной преподавателем теме.

Тема 4 Нормативное регулирование аэронавигационного обслуживания полетов

Задание 1

В зоне ограничения полетов постоянно установленной над Дарвинским государственным природным биосферным заповедником производился полет беспилотного летательного

аппарата (ЕЛА) на высоте 50 метров с целью обнаружения возможных очагов пожара. Спустя восемь минут после начала полета по запрограммированному маршруту БЛА исчез с экрана радара оператора.

Как выяснилось позднее, произошло столкновение БЛА и находившегося в зоне ограничения полетов легкого воздушного судна - самолета Diamond DA40 Diamond Star, после чего БЛА был утрачен, а самолет совершил жесткую посадку. Пилот самолета с тяжелыми травмами госпитализирован.

При расследовании авиационного происшествия было установлено, что полет беспилотного летательного аппарата, равно как и полет легкого воздушного судна, выполнялся без подачи оперативному органу Единой системы плана полета.

Решите дело по существу. Кто из пользователей воздушного пространства нарушил порядок ИВП?

Задание 2

Тестовые задания

Тест 1. *Какая деятельность не относится к использованию воздушного пространства:*

1. Перемещение в воздушном пространстве воздушных судов, ракет и других объектов
2. Строительство высотных сооружении
3. Проведение взрывных работ
4. Выброс в атмосферу веществ, вызывающих изменение климата

Тест 2. *Верхняя граница воздушного пространства (нижняя граница космического пространства) государства установлена на высоте:*

1. 100-110 км над уровнем моря
2. 40-50 км над уровнем моря
3. Определенной законодательством государства
4. Не установлена

Тест 3. *Обслуживание воздушного движения не включает в себя:*

1. Диспетчерское обслуживание
2. Поиск и спасание
3. Полетно-ииформацнонное обслуживание
4. Аварийное оповещение

Тест 4. *Запуск и посадка космических объектов, в таи числе иностранных, па территории РФ производятся:*

1. В пределах границ полигонов, утвержденных Правительством РФ
2- Вне населенных пунктов
3. В специальных зонах
4. В районе, определенном Федеральным космическим агентством и Минобороны РФ

Тест 5. *Использование воздушного пространства в запретных зонах и в зонах ограничения полетов, запрещается:*

1. Лицам, в интересах которых установлены такие зоны
2. В целях проведения поисково-спасательных работ и работ по оказанию помощи при чрезвычайных ситуациях
3. Для выполнения регулярных воздушных перевозок
4. Для перехвата ВС-нарушителей, а также для выполнения других оперативных заданий в интересах государства

Тест 6. *Организация воздушного движения не включает в себя:*

1. Обслуживание воздушного движения
2. Организацию потоков воздушного движения
3. Полетно-ннформацноннос обслуживание
4. Организацию воздушного пространства

Тест 7. *Осуществление какой деятельности не может служить основанием для установления зоны ограничения полетов:*

1. Проведение взрывных работ
2. Проведение противоградовых стрельб
3. Осуществление научных исследований в атмосфере
4. Строительство объектов, превышающих высотный регламент в данной местности

Тест 8. *Использование воздушного пространства в запретных зонах и зонах ограничения полетов, возможно:*

1. Всегда по усмотрению пользователя воздушного пространства
2. Только после разрешения лиц, в интересах которых установлены такие ограничения
3. Только после разрешения уполномоченного органа в области использования воздушного пространства

4. Только при выполнении полета в целях АОН

Тест 9. *Все ВС обеспечиваются диспетчерским обслуживанием при почете:*
1. Только в воздушном пространстве класса А
2. Только в воздушном пространстве класса С
3. В воздушном пространстве класса А и С
4. В воздушном пространстве класса А, С **и** G

Тест 10. *Не эшелонируются ВС выполняющие полеты:*
1. По ППП относительно других ВС, выполняющих полеты по ППП
2. По ППП относительно других ВС, выполняющих полеты по ПВП
3. По ПВП относительно других ВС, выполняющих полеты по ППП
4. По ПВП относительно других ВС, выполняющих полеты по ПВП

Тест 11. ***В*** *пределах района полетной информации обеспечиваются:*
1. Диспетчерское обслуживание воздушного движения
2. Поиск и спасание
3. Полетно-информационное обслуживание и аварийное оповещение
4. Аварийное оповещение

Тест 12. ***В*** *контролируемом воздушном пространстве обеспечивается:*
1. Полетно-информационное обслуживание
2. Аварийное оповещение
3. Диспетчерское обслуживание
4. Поиск и спасание

Тема 5 Ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства и ОВД

Задание1. Проанализируйте позиции судов и подготовьте обзор судебной практики для разбора конкретных ситуаций в форме презентации по вопросам (по выбору):

1. Противодействие актам ненадлежащего использования гражданской авиации
2. Ответственность при международной воздушной перевозки.
3. Ответственность экипажа воздушного судна

Задание 2. Составьте таблицу «Нарушение правил использования воздушного пространства в нормах гражданского, административного и уголовного законодательства»

Типовые ситуационные задачи

Задача 1

В связи с серией авиационных катастроф в Африке, произошедших в течение короткого периода времени в результате актов незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации, десять африканских государств-членов ИКАО направили требования Генеральному секретарю ИКАО о созыве чрезвычайной сессии Ассамблеи ИКАО.

Должны ли быть выполнены данные требования африканских государств? Ответ обоснуйте.

Задача 2 В одной из своих резолюции, принятых на 37-й сессии, Ассамблея ИКАО настоятельно призывает государства--члены ИКАО стать участниками Пекинской Конвенции о борьбе с незаконными актами в отношении международной гражданской авиации и Пекинского Протокола,

дополняющего Конвенцию о борьбе с незаконным захватом воздушных судов 2010 года.

Обязаны ли государства-члены ИКАО выполнить указанную резолюцию Ассамблеи ИКАО? Какова юридическая сила решений Ассамблеи и других органов ИКАО? Ответ обоснуйте

Задача 3. В связи с вооруженным конфликтом между двумя государствами-участниками Чикагской конвенции (А и Б) они приостановили в отношении друг друга пользование правами на осуществление транзитных регулярных и нерегулярных полетов через свои территории, предоставляемыми ими на основании статьи 5 Чикагской конвенции и Соглашения о транзите при международных воздушных сообщениях 1944 г. Государство А направило жалобу в Совет ИКАО, ссылаясь на нарушения государством Б положений указанных международных договоров. Совет ИКАО принял спор к рассмотрению. Между тем, государство Б обжаловало юрисдикцию Совета ИКАО по рассмотрению данного спора в Международный Суд ООН, ссылаясь на то, что статья 84 Чикагской конвенции дает право Совету рассматривать разногласия, «касающиеся толкования или применения настоящей Конвенции», а в отношениях между государствами А и Б действие положений Чикагской конвенции и Соглашения о транзите при международных воздушных сообщениях 1944 г. было приостановлено, и в этой связи Совет ИКАО более не вправе участвовать в урегулировании спора между государствами А и Б. Какое решение должен вынести Международный Суд?. Составьте проект решения Международного суда по делу.

Примерный перечень вопросов для проведения письменного опроса (ПАР)

Содержание тестов

1. Какими правами обладает Российская Федерация в отношении своего воздушного пространства?

A. Оно находится в распоряжении РФ, но с оговорками.
B. Полным и исключительным суверенитетом.
C. В совместном ведении РФ и государств-членов ИКАО. (с правом последнего слова со стороны РФ)

2. Что понимается под воздушным пространством Российской Федерации?

A. Воздушное пространство над территорией Российской Федерации.
B. Воздушное пространство над территорией Российской Федерации, ее внутренними и внешними водами.
C. Воздушное пространство над территорией Российской Федерации, в том числе воздушное пространство над внутренними водами и территориальным морем.

3. Если международным договором предусмотрены иные правила, нежели текущим кодексом, что применяется?

A. Кодекс РФ, т.к. в случае применения международного договора будет ущемлен суверенитет РФ.

B. Международный договор.

C. Международный договор, но с ограничениями.

4. Обязательной сертификации органом, уполномоченным Правительством Российской Федерации, в порядке, установленном федеральными авиационными правилами, подлежат:

A. Аэродромы, пилотируемые гражданские воздушные суда, авиационные двигатели, бортовое авиационное оборудование гражданских воздушных судов, беспилотные авиационные системы и (или) их элементы, светосигнальное и метеорологическое оборудование, устанавливаемое на сертифицированных аэродромах.

B. Аэродромы, пилотируемые гражданские воздушные суда, авиационные двигатели, воздушные винты и бортовое авиационное оборудование гражданских воздушных судов, беспилотные авиационные системы и (или) их элементы, светосигнальное и метеорологическое оборудование.

C. Аэродромы, пилотируемые гражданские воздушные суда, авиационные двигатели, воздушные винты и бортовое авиационное оборудование гражданских воздушных судов, беспилотные авиационные системы и (или) их элементы, светосигнальное и метеорологическое оборудование, устанавливаемое на сертифицированных аэродромах.

5. Под уполномоченными органами понимаются федеральные органы исполнительной власти, а также органы, которым предоставлены полномочия федерального органа исполнительной власти в соответствующей области деятельности и на которые возложена ответственность этого органа. Верно ли это?

A. Да.

B. Нет.

C. Верно, но его нужно дополнить. Полное определение будет выглядить так: Под уполномоченными органами понимаются федеральные органы исполнительной власти, а также органы, которым федеральным законом, указом Президента Российской Федерации или постановлением Правительства Российской Федерации предоставлены полномочия федерального органа исполнительной власти в соответствующей области деятельности и на которые возложена ответственность этого органа.

6.В соответствии со структурой и классификацией воздушного пространства федеральными правилами использования воздушного пространства устанавливается:

A. Разрешительный или уведомительный порядок использования воздушного пространства.

B. Только разрешительный.

C. Ни одно из вышеперечисленных.

7. Организация использования воздушного пространства предусматривает обеспечение безопасного, экономичного и регулярного воздушного движения, а также другой деятельности по использованию воздушного пространства. Организация использования воздушного пространства включает в себя:
A. Установление структуры и классификации воздушного пространства; планирование и координирование использования воздушного пространства в соответствии с государственными приоритетами, установленными статьей 13 настоящего Кодекса; организацию воздушного движения.
B. Установление структуры и классификации воздушного пространства; планирование и координирование использования воздушного пространства в соответствии с государственными приоритетами, организацию воздушного движения, государственный контроль (надзор) в области использования воздушного пространства.
C. Установление структуры и классификации воздушного пространства; планирование и координирование использования воздушного пространства в соответствии с государственными приоритетами, установленными статьей 13 настоящего Кодекса; обеспечение разрешительного или уведомительного порядка использования воздушного пространства; организацию воздушного движения, государственный контроль (надзор) в области использования воздушного пространства.

8. Кто занимается организацией воздушного пространства в РФ?
A. Организация использования воздушного пространства осуществляется уполномоченным органом в области использования воздушного пространства, органами единой системы организации воздушного движения, а также органами пользователей воздушного пространства - органами обслуживания воздушного движения (управления полетами) в установленных для них зонах и районах в порядке, определенном Правительством Российской Федерации.
B. Организация использования воздушного пространства осуществляется уполномоченным органом в области использования воздушного пространства, органами единой системы организации воздушного движения, а также органами пользователей воздушного пространства - органами обслуживания воздушного движения (управления полетами) в установленных для них зонах и районах в порядке, определенном Министерством транспорта РФ.
C. Другое.

9. Кто является пользователем воздушного пространства?
A. Пользователями воздушного пространства являются граждане и юридические лица, наделенные в установленном порядке правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства.
B. Пользователями воздушного пространства являются граждане и юридические лица, у которых есть соотв. сертификаты и лицензии.

C. Пользователями воздушного пространства являются только юридические лица, наделенные в установленном порядке правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства.

10. Какова ответственность за нарушение федеральных правил ИВП?
A. Нарушение федеральных правил использования воздушного пространства влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными конвенциями.
B. Нарушение федеральных правил использования воздушного пространства влечет за собой ответственность в соответствии с международным законодательством(ИКАО для РФ).
C. Нарушение федеральных правил использования воздушного пространства влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

11.Все пользователи воздушного пространства обладают равными правами на его использование. Верно ли это?
A. Не верно.
B. Верно, но с оговоркой о том, что государство обладает исключительными правами на ИВП.
C. Верно.

12. Входит ли проведение учебных, спортивных и демонстрационных мероприятий в список гос. приоритетов?
A. Да, входит.
B. Учебные и спортивные не входят.
C. Ни одно из вышеперечисленных не входит.

13. Что является главным приоритетом ИВП?
A. Оказание помощи при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.
B. Отражение воздушного нападения, предотвращение и прекращение нарушений Государственной границы Российской Федерации или вооруженного вторжения на территорию Российской Федерации.
C. Предотвращение и прекращение нарушений федеральных правил использования воздушного пространства.
14. Что является низшим приоритетом ИВП?
A. Осуществление регулярных воздушных перевозок пассажиров и багажа.
B. Осуществление нерегулярных воздушных перевозок, выполнение авиационных работ.
C. Выполнение полетов воздушных судов или иная деятельность по использованию воздушного пространства, осуществляемые в целях удовлетворения потребностей граждан.
15. Сколько всего существует приоритетов ИВП?
A. 11.
B. 14.

C. 16.

16. Воздушное пространство над территорией Российской Федерации, а также за ее пределами, где ответственность за организацию воздушного движения возложена на Российскую Федерацию, классифицируется следующим образом:

A. Класс A - разрешаются полеты, выполняемые только по правилам полетов по приборам. Класс C - разрешаются полеты, выполняемые по правилам полетов по приборам и правилам визуальных полетов. Класс G - разрешаются полеты, выполняемые по правилам полетов по приборам и правилам визуальных полетов.

B. Класс C - разрешаются полеты, выполняемые по правилам полетов по приборам и правилам визуальных полетов. Класс G - разрешаются полеты, выполняемые по правилам полетов по приборам и правилам визуальных полетов.

C. Используется иная система классификации.

17. Что включает в себя структура воздушного пространства?

A. Структура воздушного пространства включает в себя зоны, районы и маршруты обслуживания воздушного движения (воздушные трассы, местные воздушные линии и тому подобное), районы аэродромов и аэроузлов, специальные зоны и маршруты полетов воздушных судов, запретные зоны, опасные зоны (районы полигонов, взрывных работ и тому подобное).

B. Структура воздушного пространства включает в себя зоны, районы и маршруты обслуживания воздушного движения (воздушные трассы, местные воздушные линии и тому подобное), районы аэродромов и аэроузлов, специальные зоны и маршруты полетов воздушных судов, запретные зоны, опасные зоны (районы полигонов, взрывных работ и тому подобное), зоны ограничений полетов воздушных судов и другие установленные для осуществления деятельности в воздушном пространстве элементы структуры воздушного пространства.

C. Структура воздушного пространства включает в себя районы аэродромов и аэроузлов, специальные зоны и маршруты полетов воздушных судов, запретные зоны, опасные зоны (районы полигонов, взрывных работ и тому подобное).

18. Кем устанавливаются границы классов A, C и G?

A. Границы классов A, C и G устанавливаются Правительством РФ.

B. Границы классов A, C и G устанавливаются Министерством транспорта Российской Федерации с согласия Правительства РФ.

C. Границы классов A, C и G устанавливаются Министерством транспорта Российской Федерации.

19. Воздушное пространство над территорией Российской Федерации, а также за ее пределами, где ответственность за организацию воздушного движения возложена на Российскую Федерацию, делится на:

A. 1.Нижнее и верхнее воздушное пространство.

B. 2.Внутренее и внешнее пространство.

C. Внутренее и внешнее пространство, нижнее и верхнее воздушное пространство.

20. Каковы границы нижнего и верхнего эшелонов?
A. Границей нижнего и верхнего воздушного пространства является эшелон полета 8750 м (эшелон полета 100), который относится к нижнему воздушному пространству.
B. Границей нижнего и верхнего воздушного пространства является эшелон полета 10050 м (эшелон полета 175), который относится к нижнему воздушному пространству.
C. Границей нижнего и верхнего воздушного пространства является эшелон полета 8100 м (эшелон полета 265), который относится к нижнему воздушному пространству.

21 Правовой режим элементов структуры воздушного пространства.
1.Элементами структуры воздушного пространства РФ являются зоны и районы ЕС ОрВД; воздушное пространство приграничной полосы; районы аэродромов и аэроузлов; воздушные трассы и местные воздушные линии; маршруты полетов; спрямленные воздушные трассы; воздушные коридоры пролета государственной границы РФ; коридоры входа (выхода) на воздушные трассы; специальные зоны полетов ВС; запретные зоны;зоны ограничений полетов;опасные зоны (районы пуска и падения ракет и их отделяемых частей);районы полигонов, взрывных работ, противоградовых стрельб, производства авиационных работ и специальные районы. Верно ли это?
A. Верно.
B. Не верно.
C. Верно, но с исключением районов производства авиационных работ.

22. С какой высоты начинается стратосфера?
A. 10500.
B. 12000.
C. 20000.

22. По высоте полетов в воздушном пространстве выделяются высоты:
A. Малые, малые, средние, большие.
B. Предельно малые, малые, средние, большие.
C. Предельно малые, малые, средние, большие, предельно большие.

23. Обслуживание воздушного движения осуществляется оперативными центрами (органами) ЕС ОрВД, в состав которых входят:
A. 1.Главный центр, районные центры, зональные центры, вспомогательные районные центры.
B. ЕС ОрВД не осуществляет обслуживание воздушного движения.
C. 3.Только главный и вспомогательные районные центры.

24.Под разрешительным порядком ИВП понимается:

A. Под уведомительным порядком использования воздушного пространства понимается предоставление пользователям воздушного пространства возможности выполнения полетов без получения диспетчерского разрешения.
B. Под уведомительным порядком использования воздушного пространства является порядок использования воздушного пространства, при котором пользователи воздушного пространства осуществляют свою деятельность на основании планов (расписаний, графиков) использования воздушного пространства при наличии разрешения на использование воздушного пространства.
C. Ни один из вышеперечисленных.

25.Под разрешительным порядком ИВП понимается:
A. Под разрешительным порядком использования воздушного пространства понимается предоставление пользователям воздушного пространства возможности выполнения полетов без получения диспетчерского разрешения.
B. Под разрешительным порядком использования воздушного пространства является порядок использования воздушного пространства, при котором пользователи воздушного пространства осуществляют свою деятельность на основании планов (расписаний, графиков) использования воздушного пространства при наличии разрешения на использование воздушного пространства.
C. Ни один из вышеперечисленных.

26. Информация о разрешениях (выданных соответствующими федеральными органами исполнительной власти) на выполнение разовых международных полетов и об аннулированных разрешениях доводится до:
A. Главного центра Единой системы.
B. Правительства РФ.
C. Министерства транспорта РФ.

27. При планировании полетов в воздушном пространстве класса G пользователи воздушного пространства обязаны иметь:
A. Только аэронавигационную информацию
B. Только метеорологическую информацию.
C. Аэронавигационную и метеорологическую информацию.

28. Ответственность за предотвращение столкновений с воздушными судами и другими материальными объектами в воздухе, столкновений с препятствиями при выполнении полетов в воздушном пространстве класса G возлагается на:
A. Штурмана.
B. Весь экипаж воздушного судна.
C. Командира воздушного судна.

29. К нарушениям порядка использования воздушного пространства Российской Федерации относятся:

A. Несоблюдение установленных временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений.
B. Несанкционированное органом обслуживания воздушного движения (управления полетами) отклонение воздушного судна за пределы границ воздушной трассы, местной воздушной линии и маршрута, за исключением случаев, когда такое отклонение обусловлено соображениями безопасности полета (обход опасных метеорологических явлений погоды и др.).
C. Все вышеперечисленное.
30. Нарушение требований Федеральных правил влечет ответственность в соответствии с:
A. Законодательством Российской Федерации и международными договорами.
B. Законодательством Российской Федерации.
C. НПА, соблюдаемыми РФ в рамках ИКАО.

31.Для привлечения лица к ответственности по ст. 271.1 УК РФ необходимы следующие условия:
A. Субъект, объективная сторона, субъективная сторона.
B. Субъект, объективная сторона, субъективная сторона, объект.
C. Субъект, объект, объективная сторона.

32. Какие виды ответственности предусмотрены за нарушение ИВП?
A. Административная.
B. Административная, уголовная и дисциплинарная.
C. Уголовная.
D. Уголовная и административная.

Примерный перечень вопросов для зачета:

1. Конвенция о международной гражданской авиации 1944 года как основной источник международного воздушного права (МВП).
2. Юридическая природа и применение стандартов и рекомендуемой практики ИКАО.
3. Трансформация норм МВП в национальном законодательстве.
4. Воздушный кодекс Российской Федерации и нормы МВП.
5. Договоры государств-участников СНГ по вопросам воздушного права.
6. Доктрина международного воздушного права.
7. Действие общепризнанных принципов и норм международного права в сфере гражданской авиации.
8. Принцип полного и исключительного суверенитета государств в воздушном пространстве, расположенном над их сухопутной и водной территорией.
9. Принцип свободы международного (открытого) воздушного пространства.
10. Принцип обеспечения безопасности международной гражданской авиации.
11. Воздушное пространство как вид территории.

12. Виды воздушного пространства и основы их международно-правового режима.
13. Правовой статус воздушного пространства в пределах государственной территории.
14. Открытое (международное) воздушное пространство как часть международной территории общего пользования.
15. Понятие "воздушного судна" Виды и классификация воздушных судов. Гражданские и государственные воздушные суда.
16. Проблема международной или совместной регистрации воздушных судов.
17. Национальность (национальная принадлежность) воздушных судов.
18. Аренда воздушного судна в международном воздушном праве.
19. Право собственности и право владения на воздушное судно.
20. "Международный полет" - квалифицирующие признаки и определение.
21. Общий порядок полетов в государственном воздушном пространстве.
22. Общий порядок полетов в открытом воздушном пространстве.
23. Порядок выполнения регулярных международных полетов.
24. Порядок выполнения нерегулярных международных полетов.
25. Пролет над международными проливами, над архипелажными водами.
26. Договор по открытому небу.
27. Воздушные суда-нарушители, проблема неприменения силы.
28. Вопросы организации и обслуживание воздушного движения в международном воздушном праве.
29. Международно-правовые вопросы координации управления движением воздушных судов и других видов летательных аппаратов в воздушном пространстве.
30. Ответственность органов обслуживания воздушного движения в МВП.
31. Понятие и виды актов незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации (АНВ).
32. Международно-правовые источники борьбы с АНВ.
33. Международно-правовые вопросы борьбы с незаконным захватом воздушных судов.
34. Международно-правовые вопросы борьбы с незаконными актами насилия в аэропортах.
35. Коммерческие права ("свободы воздуха") в международных воздушных сообщениях.
36. Договор международной воздушной перевозки.
37. Ответственность авиаперевозчика в международном воздушном праве.
38. Международно-правовые вопросы фрахтования и аренды воздушных судов.
39. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) - уставные положения.
40. Ассамблея ИКАО, правовые основы деятельности. Совет ИКАО, порядок работы, полномочия.
41. Межгосударственный авиационный комитет государств-участников СНГ.
42. Международная Ассоциация воздушного транспорта ИАТА.

43. Правовое положение европейских аэропортов.
44. Правовое положение служб авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов. Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности.
45. Нормативно-правовое регулирование поисково-спасательного обеспечения полетов и аварийно-спасательных работ.
46. Обеспечение поисковых и аварийно-спасательных работ. Основания прекращения поиска потерпевшего бедствие воздушного судна, его пассажиров и экипажа.
47. Авиационное происшествие и авиационный инцидент.
48. Органы, компетентные проводить расследование авиационных происшествий и инцидентов.
49. Организация и порядок проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов. Учет авиационных происшествий и инцидентов.
50. Прекращение по инициативе перевозчика договора воздушной перевозки пассажира, а также договора воздушной перевозки груза.
51. Порядок рассмотрения имущественных споров из договоров воздушной перевозки. Договорная ответственность воздушного перевозчика и ее виды.
52. Договор о признании перевозочных документов (Интерлайн).
53. Договор о совместном использовании кода рейса перевозчика (Код-шеринг).
54. Транспортная экспедиция. Фрахтование вместимости ВС (воздушный чартер).
55. Аренда (фрахтование на время) ВС с экипажем и без экипажа.
56. Финансовая аренда (лизинг) ВС.
57. Авиационные работы.
58. Состав правонарушения. Ответственность эксплуатанта.
59. Ответственность эксплуатанта перед третьими лицами на поверхности.
60. Международные нормативные акты и договоры в области ГА
61. Государственное регулирование в области поиска и спасания.
62. Права и обязанности перевозчика в области ГА.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Правовое обеспечение использования воздушного пространства» характеризуется совокупностью методов, приёмов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции и при освоении лекционных материалов

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплине. Лекции предназначены не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых.

Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Лекция приносит пользу и становится продуктивной, когда сопровождается записями обучающихся. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Подробно составленный план вполне заменяет конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Приступая к изучению той или иной темы лекции, прежде всего, необходимо обращаться к первоисточникам, т. е. к федеральным законам, подзаконным нормативным актам, регулирующим порядок формирования, деятельность и иные вопросы.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений

Следует внимательно прочитать нормативный акт или материалы судебной практики и попытаться выделить наиболее важные правовые нормы, обращая внимание на терминологию, стиль изложения, обоснование, мотивировку и т.д.

Затем обратиться к иным источникам: текстам лекций, учебникам и учебным пособиям, основной и рекомендуемой литературе, перечень которых предусмотрен настоящей РПД.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению материалов практических занятий

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач, приобретения навыков нормотворческой и правоприменительной деятельности.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Интерактивные практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование (разработка проектов договоров);

-решение конкретных практических задач с целью приобретения навыков применения норм права в сфере коммерческой деятельности, в том числе на предприятиях воздушного транспорта;

- отработку навыков и умений в пользовании материалами и обзорами судебной практики для информационно-аналитической работы;

- отработку умения использования ПК, справочными правовыми системами (СПС);

- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению других дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка обучающихся.

В зависимости от специфики темы практические занятия условно можно разделить на две группы.

Основным содержанием первой группы занятий является решение задач, юридических казусов, разработка документов, выполнение заданий и других работ, второй группы – овладение методикой анализа законодательства и принятия решений.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучающимися целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучающихся, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучающихся. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в

самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучающихся и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучающихся по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

Подготовка к практическому занятию обучающегося включает 2 этапа:

- организационный;
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы.

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Конспекты могут проверяться преподавателем и стать основой для беседы на практическом занятии или для выполнения какого-либо задания. Подобного рода работа также может предполагать подготовку доклада или сообщения, которые заслушиваются на занятии и могут служить материалом для организации групповой дискуссии и других интерактивных форм обучения.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Предварительно следует продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия обучающиеся под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

При подготовке к практическим занятиям самостоятельно следует изучить нормативные правовые акты, основную и дополнительную литературу, судебную практику. Самоподготовка предусматривает общение с преподавателем для получения консультаций по сложным для понимания вопросам и логике их изучения. Возникающие вопросы необходимо обсуждать на практических занятиях.

Для получения дополнительных и более глубоких знаний следует изучать монографическую литературу, научные статьи, указанные в списке дополнительной литературы.

Доклад(сообщение).

Целью подготовки доклада (сообщения) является привлечение внимания обучающихся к наиболее сложным вопросам курса, которые имеют не только теоретическое, но и практическое значение, формирование и развитие навыков самостоятельного изучения научной литературы, умения делать собственные аргументированные выводы и иллюстрировать их правильно подобранными примерами из судебной практики по делам, вытекающим из хозяйственных споров, выступать перед аудиторией и вести дискуссию.

Конкретные проблемы для освещения в докладах выбираются обучающимися перед соответствующим практическим занятием, после чего с преподавателем в обязательном порядке обсуждаются формулировка темы выступления и общее содержание доклада. При этом в докладе должны найти отражение: актуальность выбранной темы; цель проведения исследования; положения, раскрывающие основные проблемы; примеры из судебной практики; теоретические выводы, сделанные на основе проведенного исследования.

Доклад подготавливается в письменной форме, в конце даётся список использованной литературы. Все приводимые в тексте цитаты, примеры, статистические данные приводятся со ссылками на их источники. Ссылки на источники, также как и список использованной литературы, оформляются в строгом соответствии с требованиями библиографического стандарта.

Продолжительность доклада не должна превышать 7-10 минут в форме презентаций. После этого докладчику могут быть заданы вопросы. Текст доклада (вместе с презентационным материалом) в конце занятия передаётся преподавателю.

Продолжительность сообщения не должна превышать 5 минут, допускается презентация.

Обучающиеся должны быть готовы к участию в обсуждении докладов.

На что обратить внимание при выступлении (докладе):

1. Общее впечатление: внешний вид; речь (грамотная, самостоятельная, без использования шпаргалок, уверенная, свидетельствующая о знании темы); корректное и вежливое отношение к другим участникам учебного процесса.

2. Логика построения выступления: наличие обращения к слушателям учебной группы; определение актуальности работы; выявление проблемы, цели и задач работы; сообщение о наиболее важных содержательных элементах доклада; примеры, иллюстрирующие представленные сюжеты работы; выводы

по итогам работы; наличие завершающей фразы (общий итог, перспективы разработки проблемы и т.д.).

3. Правильное использование специальных (юридических) понятий в разработке темы.

4. Грамотное использование наглядности (применение компьютерных технологий, наличие схем, графиков, таблиц, т.д., работающих на раскрытие темы).

Готовясь к устной презентации следует:

- продумать свое обращение к слушателям учебной группы;

- составить структуру устной презентации (не обязательно она полностью повторить письменный вариант работы, но непременно будет в целом соответствовать ему);

- в том случае, если планируется использовать электронную презентацию: сделать ее в соответствии со структурой устного выступления; подобрать иллюстративный ряд; избегать стремления включить всю информацию (проговариваемые тексты) в слайды презентации; добиться синхронизации устного выступления и представления слайдов электронной презентации; быть готовым к тому, что могут возникнуть неполадки с техникой (стоит продумать вариант презентации без использования техники);

- выучить структуру ответа: ключевая фраза, самые важные определения, идеи;

- к каждой части выступления желательно привести пример и прокомментировать его.

При подготовке к дискуссии по теме необходимо уточнить план ее проведения, продумать формулировки и содержание вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с новыми публикациями по теме. Дискуссии служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающегося по изучаемой дисциплине. Дискуссия предполагает свободный обмен мнениями по указанной тематике. Она начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения обучающихся. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам дискуссии, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения. В целях контроля подготовленности обучающихся и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе занятий может осуществлять текущий контроль знаний.

Самостоятельная работа является обязательным компонентом дисциплины. Организация самостоятельной работы обучающихся (аудиторной и внеаудиторной) обеспечивает решение следующих задач: постепенной подготовки к переходу от изучения учебного материала к способности

самостоятельно анализировать его, систематизировать материал, выделять главное, делать выводы, аргументировать.

При изучении дисциплины следует использовать следующие виды самостоятельной работы:

- поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций;
- написание письменного задания (эссе или реферата) по заданной теме;
- подготовка докладов, научных статей и участие в научных студенческих конференциях.

Аудиторная самостоятельная работа включает:

- самостоятельная работа над лекционным материалом;
- выполнение индивидуальных заданий и тестов.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает:

- изучение базовой и общепрофессиональной литературы, материалов международных конференций по Воздушному праву, газетных статей по темам программы;
- изучение обзоров судебной практики по гражданским делам, иных материалов судебной практики.
- подготовка сообщений, докладов и презентаций по темам программы.

Также используются модельные задания, тесты, анализ предложенной ситуации, составление процессуальных документов, индивидуальная работа студентов с Интернет- ресурсами.

Успешное выполнение тестовых заданий является одним из условий прохождения текущей аттестации по дисциплине.

Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Обучающийся имеет возможность самостоятельно готовиться к тестированию.

При изучении дисциплины необходимо руководствоваться действующим законодательством и разработанными на его основе подзаконными нормативными актами.(последняя редакция на момент обновления СПС «Консультант.Плюс» и(или) других информационно-справочных систем)

Изучение дисциплины осуществляется в тесном взаимодействии с другими дисциплинами. Форма и способы изучения материала определяются с учетом специфики изучаемой темы. Однако во всех случаях необходимо обеспечить сочетание изучения научного толкования того или иного понятия, даваемого в учебниках и лекциях, с самостоятельной работой, выполнением практических заданий, подготовкой докладов.

Для успешного усвоения материала и получения устойчивых знаний требуется соблюдать следующие условия.

Во-первых, посещать лекционные занятия, на которых преподаватели акцентируют внимание на основных темах данного курса и их главных вопросах.

Во-вторых, важное значение имеют практические занятия, где обучающиеся не только получают новые знания, умения и навыки, но и закрепляют ранее полученные и имеют возможность проконсультироваться у преподавателя по вопросам, представляющим определенные трудности. Для получения основной информации по дисциплине обучающимся необходимо посещать практические занятия.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки. Для успешного обучения необходимо иметь подборку учебной литературы, достаточную для изучения дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна учебная литература различных видов: б) основная учебная литература – учебники, учебные и учебно-методические пособия; в) дополнительная научная литература – монографии, сборники научных статей, публикации в научных журналах; г) справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники.

Методические рекомендации по самостоятельному освоению пропущенных тем дисциплины.

Преподаватель называет обучающемуся даты пропущенных занятий и количество пропущенных учебных часов. Форма отработки обучающимся пропущенного занятия выбирается преподавателем. Отработка обучающимся пропущенных лекций проводится в следующих формах:

1) самостоятельное написание обучающимся краткого конспекта по теме пропущенной лекции с последующим собеседованием с преподавателем

2)подготовки доклада по пропущенной теме

На отработку занятия обучающийся должен явиться согласно расписанию консультативных часов преподавателя, которое имеется на кафедре. При себе обучающийся должен иметь: выданное ему задание и отчет по его выполнению, под контролем преподавателя выполняется практическая работа, обучающийся устно или письменно отвечает на вопросы преподавателя.

Пропущенные лекции и практические занятия должны отрабатываться своевременно, до рубежного контроля по соответствующему разделу учебной дисциплины. Отработка засчитывается, если обучающийся демонстрирует зачётный уровень теоретической осведомлённости по пропущенному материалу.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе специалитета 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 33 «Транспортного права» « 7» мая 2021 года, протокол № 8

Разработчики:

к.ю.н., доцент Лебедева М. Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*

Жабин И. Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №33 «Транспортное право»
к.ю.н., доцент Лебедева М.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:
Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«_17_» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование организации воздушного пространства

Направление подготовки
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства» является приобретение знаний в области организации воздушного пространства, формирование умений применения методов проектирования организации воздушного пространства, а также навыков решения задач организации воздушного пространства.

Основная задача дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства» - формирование у студентов профессиональных знаний, навыков и умений, необходимых при подготовке организационно – управленческих решений по совершенствованию организации воздушного пространства в целях обеспечения обслуживания (управления) воздушного движения и организации потоков воздушного движения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование организации воздушного пространства» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Проектирование организации воздушного пространства» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: Информатика, Высшая математика, Аэронавигация, Организация воздушного движения.

Дисциплина «Проектирование организации воздушного пространства» является обеспечивающей для дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения».

Дисциплина «Проектирование организации воздушного пространства» изучается в 6 и 8 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. УК-2	*Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла*
2. УК-10	*Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности*
3. ОПК-4	*Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах*

4. ОПК-7	*Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений*
5. ОПК-8	*Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях*
6. ОПК-9	*Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты*
7. ОПК-14	*Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий*
8. ОПК-15	*Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности*
9. ПК-3	*Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве*

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 252 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр	
		6	8
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108
Контактная работа:	92,8	36,3	56,5
лекции	54	36	18
практические занятия	32	-	32
семинары	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
курсовой проект (работа)	4	-	4
Самостоятельная работа студента	81	63	18
Промежуточная аттестация:	45	9	36
контактная работа	2,8	0,3	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7	-
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	-	33,5

5. Содержание дисциплины:

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции									Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-2	УК-10	ОПК-4	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-14	ОПК-15	ПК-3		
Тема 1. Деятельность специалистов по организации воздушного движения при проектировании организации воздушного пространства.	28	+	+	+	+	+	+	-	-	+	ВК, Л	У
Тема 2. Методы количественного анализа эффективности организации воздушного пространства.	48	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ
Тема 3. Методика формирования исходных данных для решения задач анализа и проектирования организации воздушного пространства.	32	+	-	-	-	+	-	-	-	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ
Тема 4. Методы обоснования расчетных позиций воздушных судов и нормативов пропускной способности системы ОрВД.	20	+	-	+	+	-	+	+	-	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ
Тема 5. Методы проектирования организации воздушного пространства.	52	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Защита КУП
Всего по дисциплине	**180**											
Промежуточная аттестация	**72**											
ИТОГО по дисциплине	**252**											

Сокращения: Л-лекция, ПЗ – практическое занятие, ЗПЗ - защита результатов практического задания, ЛР – лабораторная работа, СРС - самостоятельная работа

студентов, У – устный опрос, ВК – входной контроль, Защита КУП – защита курсового проекта.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	КП	СРС	Всего часов
6-й семестр					
Тема 1. Деятельность специалистов по организации воздушного движения при проектировании организации воздушного пространства.	8	8	-	10	26
Тема 2. Методы количественного анализа эффективности организации воздушного пространства.	6	24	-	20	50
Тема 3. Методика формирования исходных данных для решения задач анализа и проектирования организации воздушного пространства.	4	4	-	24	32
Всего за 6-й семестр	**18**	**36**	**-**	**54**	**108**
Промежуточная аттестация					**36**
8-й семестр					
Тема 4. Методы обоснования расчетных позиций воздушных судов и нормативов пропускной способности системы ОрВД.	8	20		2	30
Тема 5. Методы проектирования организации воздушного пространства.	10	12	4	16	42
Всего за 8-й семестр	**18**	**32**	**4**	**18**	**72**
Промежуточная аттестация					**36**
ИТОГО по дисциплине					**252**

5.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Деятельность специалистов по организации воздушного движения при проектировании организации воздушного пространства

Введение. Порядок изучения дисциплин «Проектирование организации воздушного пространства» и «Управление безопасностью полетов при ОрВД». Элементы теории обучения.

Роль системы ОрВД на воздушном транспорте. Понятие потока воздушных судов, содержание процессов упорядочения потоков воздушных судов, взаимосвязь системы ОрВД с системами навигации и пилотирования.

Виды деятельности специалистов в системе ОрВД. Объект и результаты деятельности специалиста (инженера) в отличие от объекта и результатов

деятельности диспетчера. Законы развития технических систем и содержание инженерного творчества. Содержание научно-исследовательской деятельности в отличие от деятельности организационно-управленческой.

Роль количественных методов анализа в работе специалистов по ОрВД. Взаимосвязь между математическими моделями и методиками количественного анализа. Заповеди инженера при выполнении расчетов.

Организация УВД, как наука о создании и развитии системы ОрВД. Состав задач организации воздушного движения (ст.14 Воздушного кодекса РФ). Задачи информационного обеспечения процессов ОВД. Задачи организации деятельности персонала ОВД. Задачи организации воздушного пространства. Задачи организации потоков воздушного движения. Роль инженера в решении задач создания и развития системы ОрВД.

Роль руководящих документов в решении задач организации воздушного движения. Руководящие документы, как объект деятельности инженера при подготовке к внедрению новых организационно-управленческих решений.

Тема 2. Методы количественного анализа эффективности организации воздушного пространства.

Количественные характеристики и показатели оценки эффективности организационных решений в системе ОрВД. Количественные характеристики внешней среды, потоков воздушных судов и внутрисистемные количественные характеристики в системе ОрВД. Взаимосвязь между интенсивностью и плотностью потока воздушных судов.

Определение понятия "интенсивность потока воздушных судов". Оценка ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик (Оценка интенсивности). Недостатки прямого способа оценки интенсивности потока воздушных судов в часы пик. Математическая модель для косвенной оценки ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик. Методика анализа неравномерности распределения воздушных судов по часам суток и по суткам месяца.

Оценка ожидаемой загруженности воздушного пространства в системе ОрВД (Загруженность секторов ОВД). Методика оценки среднего времени движения воздушных судов по потокам воздушных судов. Формула Литла для оценки ожидаемого количества воздушных судов на управлении у диспетчера в часы пик. Методика оценки загруженности секторов ОВД по ожидаемому количеству воздушных судов на управлении в часы пик. Коэффициент загруженности секторов ОВД. Оценка показателя неравномерности загруженности секторов ОВД.

Определение понятия "потенциально-конфликтная ситуация". Математическая модель для оценки ожидаемого количества ПКС в точках схождения и пересечения маршрутов в часы пик. Оценка показателя ожидаемой сложности ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов для секторов ОВД.

Система ограничений и условий безопасности полетов при проектировании организации воздушного пространства. Показатели эффективности организации воздушного пространства. Формулировка задачи оптимизации организации воздушного пространства. Сравнение вариантов организации воздушного

пространства (многокритериальная оптимизация). Методы комплексного учета показателей эффективности.

Определение понятия "неортодромичность маршрута". Показатель ожидаемой (средней) неортодромичности сети маршрутов ОВД Методика анализа эффективности сети маршрутов в регионе ОрВД по показателю баланса между неортодромичностью маршрутов и интенсивностью потоков воздушных судов.

Показатель "мощности" потоков воздушных судов. Методика оценки ожидаемой экономии авиатоплива при совершенствовании сети маршрутов в регионе ОрВД.

Тема 3. Методика формирования исходных данных для решения задач анализа и проектирования организации воздушного пространства.

Краткая характеристика типовых задач анализа и проектирования организации воздушного пространства. Рекомендации по выбору темы курсового проектирования в зависимости от места прохождения летней производственной практики.

Методика подготовки данных о потоках воздушных судов в регионе ОрВД (формирование перечня корреспондирующих пунктов, формирование перечня потоков воздушных судов, определение количества обслуживаемых воздушных судов по потокам в месяц пик).

Методика подготовки данных о распределении обслуживаемых воздушных судов по суткам месяца, по часам суток и по эшелонам полета (распределение обслуживаемых воздушных судов по суткам месяца, распределение обслуживаемых воздушных судов по часам суток, распределение обслуживаемых воздушных судов по эшелонам полета.

Методика подготовки данных о процессах движения прилетающих и вылетающих воздушных судов.

Методика подготовки данных о формируемых в системе ОрВД интервалах совершения взлетных и посадочных операций в режимах «посадка-посадка», «взлет-взлет», «посадка-взлет-посадка».

Методика подготовки данных о последовательности прибывающих и вылетающих воздушных судов для планирования использования ВПП руководителем полетов.

Методика подготовки данных о потоках ситуаций при ОВД для планирования профессиональной подготовки диспетчерского персонала.

Тема 4. Методы обоснования расчетных позиций воздушных судов и нормативов пропускной способности системы ОрВД.

Расчетные позиции воздушных судов в районе аэродрома при формировании безопасных интервалов в режиме «взлет-посадка». Вероятностный подход к обоснованию расчетных позиций. Математические модели для расчета допустимых удалений прилетающих воздушных судов при выдаче разрешения исполнительного вылетающим.

Элементы загруженности диспетчера: занятость, напряженность и утомляемость. Коэффициент занятости диспетчера. Прямой способ оценки коэффициента занятости диспетчера. Норматив загруженности диспетчера.

Определение понятия «Пропускная способность сектора ОВД». Прямой способ оценки пропускной способности секторов ОВД. Применение типовых стандартов пропускной способности секторов ОВД. Британская методика оценки пропускной способности секторов ОВД. Другие методы обоснования нормативов пропускной способности секторов ОВД.

Показатели пропускной способности системы ОрВД при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов в районе аэродрома. Пропускная способность ВПП. Определение формируемых диспетчером интервалов совершение взлетных и посадочных операций с учетом установленных правил эшелонирования и режимов использования ВПП. Потенциальная пропускная способность системы ОрВД для потока прилетающих воздушных судов с учетом формируемых диспетчером интервалов захода на посадку. Характеристика ожидания для системы ОрВД в районе аэродрома. Оценка реальной пропускной способности. Оценка пропускной способности системы ОрВД для потока вылетающих воздушных судов. Показатели точности и надежности оценки показателей пропускной способности системы ОрВД при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов. Методика оценки доверительных интервалов. Анализа влияния основных факторов на пропускную способность системы ОрВД для потока прилетающих воздушных судов при обосновании нормативов для планирования полетов и для организации воздушного пространства.

Тема 5. Методы проектирования организации воздушного пространства.

Развитие способов организации движения воздушных судов в районе аэродрома. Организация движения воздушных судов по ОСП при отсутствии системы наблюдения ОВД. Организация движения воздушных судов по кратчайшему расстоянию при наличии системы наблюдения ОВД. Организация бесконфликтных схем прибытия и вылета. Организация движения по стандартным траекториям прибытия и вылета. Организация движения по "свободным" траекториям. Критерии перехода к новым способам организации движения воздушных судов в районе аэродрома.

Методика организации сети воздушных трасс в регионе ОрВД (подготовка перечня потоков воздушных судов в регионе ОрВД, обоснование приоритетов проектирования, организация последовательного поиска и выбора рациональных решений по организации маршрутов движения воздушных судов в порядке выделенных приоритетов, производственная экспертиза и сравнительная оценка проектируемых вариантов организации сети воздушных трасс в регионе УВД).

Методика проектирования бесконфликтных схем прибытия и вылета. Специализация диспетчерских пунктов для разделения процессов управления потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов.

Возможности экономии авиационного топлива переключением режимов использования ВПП. Основные элементы и методика организации процессов планирования использования ВПП руководителем полетов с учетом применяемых схем движения прилетающих и вылетающих воздушных судов в районе аэродрома.

Обоснование организационных решений по делению воздушного пространства на секторы ОВД (оценка минимального потребного количества

секторов ОВД, общий алгоритм поиска допустимых вариантов рационального деления воздушного пространства на секторы ОВД с учетом ограничений и условий безопасности полетов).

Интеллектуальные технологии управления потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов (AMAN/DMAN). Влияние точности определения времени полета воздушных судов на эффективность управления потоком прилетающих воздушных судов. Веерные технологии формирования очередности и интервалов захода на посадку. Оценка достижимой точности определения оставшегося времени полета прилетающих воздушных судов на маршрутах прибытия.

Концепция гибкого использования воздушного пространства (FUA). Система условных маршруты (CDR). Виды зон с ограничениями. Воздушное пространство свободных маршрутов (FRA).

Курсовой проект "Анализ и проектирование организации воздушного пространства в системе ОрВД".

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
6-й семестр		
1	Практическое занятие №1. Ознакомление с примерами результатов проектирования организации воздушного пространства в системе ОрВД.	4
1	Практическое занятие №2. Ознакомление с примерами результатов количественного анализа эффективности организации воздушного пространства в системе ОрВД.	4
2	Практическое занятие №3. Оценка интенсивности потоков воздушных судов в часы пик прямым способом по результатам наблюдений за количеством обслуживаемых воздушных судов.	4
2	Практическое занятие №4. Оценка ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик в зоне ОрВД косвенным способом по данным об объемах воздушного движения за месяц пик.	4
2	Практическое занятие №5. Оценка коэффициента неравномерности распределения воздушных судов по суткам месяца (часам суток) по результатам регистрации количества обслуживаемых воздушных судов.	4
2	Практическое занятие №6. Оценка загруженности секторов УВД по ожидаемому (среднему) количеству воздушных судов на управлении у диспетчера в часы пик.	4

2	Практическое занятие №7. Оценка ожидаемой неортодромичности маршрутов движения воздушных судов в регионе ОрВД.	4
2	Практическое занятие №8. Оценка ожидаемой экономии авиационного топлива при совершенствовании сети маршрутов в регионе ОрВД.	4
3	Практическое занятие №9. Ознакомление с примерами формирования исходных данных для решения задач анализа и проектирования организации воздушного пространства.	4
Всего в 6-м семестре		36
8-й семестр		
4	Практическое занятие №10. Формирование математических моделей для параметров распределения случайной величины времени полета прилетающих воздушных судов на предпосадочной траектории.	4
4	Практическое занятие №11. Анализ влияния основных факторов на времени полета прилетающих воздушных судов на предпосадочной траектории.	4
4	Практическое занятие №12. Оценка допустимых удалений прилетающих воздушных судов при выдаче разрешения исполнительного вылетающим в ситуации «взлет-посадка».	4
4	Практическое занятие №13. Оценка пропускной способности сектора ОВД с применением альтернативной (британской) методики.	4
4	Практическое занятие №14. Оценка пропускной способности системы ОрВД в районе аэродрома для потока прилетающих воздушных судов.	4
5	Практическое занятие №15. Организация веерных технологий формирования очередности и интервалов захода на посадку.	4
5	Практическое занятие №16. Основные эксплуатационные свойства новой структуры воздушного пространства Московской зоны ЕС ОрВД.	4
5	Практическое занятие №17. Ознакомление с примерами внедрения элементов гибкого использования воздушного пространства.	4
Всего в 8-м семестре		32
Итого по дисциплине		**68**

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 1: "Деятельность специалистов по организации воздушного движения при проектировании организации воздушного пространства" [1-23].	10
2	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 2: "Методы количественного анализа эффективности организации воздушного пространства" [1-23].	20
3	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 3: "Методика формирования исходных данных для решения задач анализа и проектирования организации воздушного пространства" [1-23].	24
4	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 4: "Методы обоснования расчетных позиций воздушных судов и нормативов пропускной способности системы ОрВД" [1-23].	2
5	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 5: "Методы проектирования организации воздушного пространства" [1-23]. Выполнение и оформление расчетов для курсового проекта «Анализ и проектирование организации воздушного пространства в системе ОрВД»	16
Итого по дисциплине:		72

5.7. Курсовые работы (проекты)

В восьмом семестре предусмотрен курсовой проект «Анализ и проектирование организации воздушного пространства в системе ОрВД».

5.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Методика автоматизированного проектирования организации воздушного пространства в регионе ОВД. Утверждена Генеральным директором ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», Москва, 31 декабря 2008 г.
2. Методы проектирования организации воздушного пространства. Методические указания по выполнению курсовой работы «Оценка эффективности организации воздушного пространства в зоне ответственности службы движения» для студентов командного и заочного факультетов специализации «Организация воздушного движения». Университет гражданской авиации, Санкт-Петербург, 2007.
3. **Алешин А.В., Алешин В.И., Крыжановский Г.А.** Вероятностные математические модели для определения расчетных позиций воздушных судов в системе УВД при взлете и посадке. В кн.: "Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации", №4 (13), Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2016, С. 97-107. Тираж 500 зкз.

б) дополнительная литература:

4. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации.
5. Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения».
6. Презентации с иллюстрациями онлайн-лекций дистанционного обучения по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства» (выставлены на Диске Личного кабинета.
7. Организация воздушного движения. Док. 4444 - ATM/501, ИКАО, Издание пятнадцатое – 2007г.
8. Руководство по планированию воздушного пространства (Основные принципы), Документ ЕВКОНТРОЛЯ ASM.ET1.ST03.4000.EAPM.01.02. от 15.05.2002.
9. Справочник по организации воздушного пространства, Документ ЕВРОКОНТРОЛЯ ASM.ET1.ST08.5000-HBK-02-00. От 22.10.2003.
10. Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД. Док. 9854 AN/458, ИКАО, Издание первое – 2005 г.
11. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения. Док. 9882 AN/467, ИКАО, Издание первое – 2008 г.
12. Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN). Док. 9613-AN/937, ИКАО, Издание третье – 2008 г.
13. Руководство по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования. Док. 9689 - AN/953, ИКАО, Издание первое – 1998г.
14. Единые принципы моделирования риска столкновения в обоснование Руководства по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования (Doc 9689). Cir 319 AN/181, ИКАО 2009.
15. **Алешин А.В., Алешин В.И., Бабаев Н.В., Крыжановский Г.А.** Показатель пропускной способности системы ОрВД в районе аэродрома для потока вылетающих воздушных судов. В кн.: "Вестник Санкт-Петербургского

государственного университета гражданской авиации", №1 (22), Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2019, С. 104-114. Тираж 500 зкз.
16. **Алешин А.В., Алешин В.И., Антончик А.Г., Крыжановский Г.А., Пятко С.Г.** Определение интервала «посадка-взлет-посадка» при управлении потоками прибывающих и вылетающих воздушных судов в системе ОрВД. В кн.: "Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации", №3 (24), Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2019, С.74-89. Тираж 500 зкз
17. С.Г.Унгурян, Е.Д.Маркович, А.И.Волевач. Анализ и моделирование систем управления воздушным движением. Москва «Транспорт» 1980.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

18. Электронная база документов**, Международной организации гражданской авиации (ICAO) «Aviadocs»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.aviadocs.net, свободный
1.5 (дата обращения – 29.12.2017).
19. Тренажерный центр Университета ГА. **Технологии работы диспетчеров УВД диспетчерских пунктов учебной зоны «Ладога»** Тренажерный центра Университета ГА. Раздел «Диспетчерам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tcguga.ru/atc.html, свободный (дата обращения 04.10.2018).
20. Тренажерный центр Университета ГА. **Инструкция по производству полетов аэродрома «Ладога»** с приложениями, таблицами, описанием схем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tcguga.ru/atc-Ladoga.html, свободный (дата обращения 04.10.2018).
21. **Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 04.10.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

22. Электронно-библиотечная система **«Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).
23. Электронная библиотека научных публикаций **«eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства» проводятся в поточной аудитории № 321, оснащенной партами со скамьей на 80 человек, проектором для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA), стационарным экраном для проектора (DRAPER), меловой доской.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства» используется компьютерный класс кафедры № 22 СПб ГУ ГА, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники (проектор для просмотра видео и графического материала, стационарный экран для проектора DRAPER), маркерной доской (размер 3000*1000), офисными столами (25 штук), офисными стульями (34 штуки), стационарными компьютерами (15 штук), объединенными в сеть с выходом в Интернет.

8. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства» используются следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих рекомендуемых источников, а также приобрести начальные практические навыки в научно-исследовательской работе. На практическом занятии производится решение задач количественного анализа, осуществляется идентификация математических моделей и их применение для обоснования организационно - управленческих решений по совершенствованию организации воздушного пространства. Решаемые на практическом занятии задачи имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки специалиста по специализации «Организация воздушного движения».

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с руководящими документами, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях, выполнение расчетов и формулировка результатов анализа и проектирования организации воздушного пространства. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных

заданий, в том числе и индивидуальных, получаемых студентом после конкретных лекций и практических занятий. При подготовке курсового проекта самостоятельная работа студента включает выполнение расчетов по конкретным разделам индивидуальных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом, как правило на персональном компьютере с оформлением результатов в тетрадях для практических занятий, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль за выполнением заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Контактная работа со студентами также может включать интерактивные формы образовательных технологий. В рамках изучения дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства» предполагается использовать следующие информационные технологии: электронные ресурсы, технологии Internet, электронная почта, издательские системы (Microsoft Word), электронные таблицы (Microsoft Excel), технологии мультимедиа (PowerPoint).

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает следующие оценочные средства:

Устные опросы проводятся на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Индивидуальные задания, выдаваемые на самостоятельную работу, преследуют собой цель самостоятельного решения конкретных задач по методике, обозначенной преподавателем.

Доклады (научные сообщения, выступления с наглядной презентацией информации) обсуждаются в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета (экзамена) на 6-м семестре, защиты курсового проекта и экзамена на 8-м семестре. К моменту проведения промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень освоения компетенций за период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов - не предусматривается.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 6 и 8 семестрах в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Защита курсового проекта (работы) проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства»

Курсовой проект «Анализ и проектирование организации воздушного пространства» выполняется в 8-м семестре на основании данных, собранных студентом в период прохождения летней производственной практики после 6-го семестра. Курсовой проект выполняется каждым студентом по индивидуальной теме применительно к конкретной зоне ОрВД (зоне ответственности службы движения) в соответствии с местом прохождения производственной практики (район УВД, зона подхода, аэродромная зона). Индивидуальное задание на курсовой проект каждый студент получает в соответствии с выбираемой для решения студентом индивидуальной задачи, как правило, из списка Типовых задач для курсового и дипломного проектирования:

1. Оценка ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик (Оценка интенсивности).
2. Оценка ожидаемого количества ПКС в точках схождения и пересечения маршрутов (Оценка ПКС).

3. Оценка ожидаемой загруженности воздушного пространства в системе ОрВД (Загруженность секторов ОВД).
4. Организация сети маршрутов движения воздушных судов в регионе ОрВД (Сеть ВТ).
5. Организация бесконфликтных схем прибытия и вылета в районе аэродрома (Схемы прилета и вылета).
6. Деление воздушного пространства на секторы ОВД (Деление ВП).
7. Обоснование нормативов пропускной способности секторов ОВД (ПС секторов ОВД).
8. Организация расчетных позиций воздушных судов при взлете и заходе на посадку в районе аэродрома (Расчетные позиции).
9. Обоснование нормативов пропускной способности аэродрома при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов в системе ОрВД (ПС ЗВП).
10. Оценка ожидаемого времени полета при управлении потоком прилетающих воздушных судов в районе аэродрома (Время полета).
11. Планирование использования ВПП руководителем полетов (Планирование ВПП).
12. Разработка ситуационных процедур обучения и контроля знаний диспетчерского персонала в системе ОрВД (Ситуационный подход).

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики;
2. Операционное исчисление, численные методы;
3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов, вариационного исчисления и оптимального управления;
4. Математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
5. Основные математические методы решения профессиональных задач;
6. Основные алгоритмы типовых аналитических и численных методов решения математических задач;
7. Работа в качестве пользователя персонального компьютера.
8. Методы поиска информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенци	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1. УК-2	*Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта.* *Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.*	Знает: Основные показатели мс методы количественного анализа эффективности организации воздушного пространства в системе ОрВД; Методы формирования исходных данных для решения задач анализа и проектирования организации воздушного прострaнтва в системе ОрВД; Методы обоснования расчетных позиций воздушных судов и нормативов пропускной способности системы ОрВД; Методы проектирования организации воздушного пространства в системе ОрВД. Умеет: Собирать эмпирические и экспериментальные данные по полученному заданию и осуществлять их анализ для решения поставленной задачи совершенствова-
2. УК-10	*Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.*	
3. ОПК-4	*Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии.* *Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы.*	
4. ОПК-7	*Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.* *Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.*	
5. ОПК-8	*Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.* *Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.*	

6. ОПК-9	*Понимает сущность и знает особенности инвестиционного процесса на воздушном транспорте, осознает важность инновационного развития в сфере профессиональной деятельности.* *Разрабатывает инновационные и инвестиционные проекты, оценивает возможность их реализации, в том числе на основе анализа рынка и расчета основных технико-экономических показателей.*	ния организации воздушного движения с учетом условий безопасности полетов при ОрВД; Применять математические модели и методы количественного анализа показателей эффективности организации воздушного пространства в системе ОрВД; Применять вероятностные математические модели для обоснования допустимых позиций воздушных судов при взлете и заходе на посадку в районе аэродрома; Применять математические модели и методы анализа показателей пропускной способности системы ОрВД; Применять методы проектирования организации воздушного пространства в системе ОрВД.
7. ОПК-14	*Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.*	
8. ОПК-15	*Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему.* *Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.*	
9. ПК-3	*ИД ПК-3.1Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства.* *ИД ПК-3.2 Ставит цели и задачи проекта организации воздушного пространства, проектирует конкретное воздушное пространство и оценивает качество разработанного проекта.*	

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

Шкала оценивания курсового проекта:

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования оценок и рекомендаций по ОрВД. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования оценок и рекомендаций по ОрВД. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, демонстрирует самостоятельное мышление.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения расчетов необходимых показателей, формирования оценок и рекомендаций по ОрВД. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1. Примерный перечень вопросов для контроля знаний студентов по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства»:

1. Роль системы ОрВД на воздушном транспорте.
2. Виды деятельности специалистов в системе ОрВД.
3. Роль количественных методов анализа в системе ОрВД. Заповеди инженера при выполнении расчетов.
4. Роль руководящих документов в решении задач организации воздушного движения и использования воздушного пространства.
5. Количественные характеристики и показатели оценки эффективности организационных решений в системе ОрВД.
6. Количественные характеристики потоков воздушных судов.
7. Показатели эффективности организации воздушного пространства в системе ОрВД.
8. Оценка ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик. Недостатки прямого способа оценки интенсивности потока воздушных судов в часы пик.
9. Математическая модель для косвенной оценки ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик.
10. Методика анализа неравномерности распределения воздушных судов по часам суток и по суткам месяца.
11. Показатели загруженности воздушного пространства в системе ОрВД.
12. Методика оценки среднего времени движения воздушных судов для потоков воздушных судов.
13. Методика оценки загруженности сектора ОВД по ожидаемому количеству воздушных судов на управлении в часы пик.
14. Система ограничений и условий безопасности полетов в задаче ОрВП. Формулировка задачи оптимизации организации воздушного пространства.
15. Оценка ожидаемой неортодромичности маршрутов в регионе ОрВД.
16. Методика анализа эффективности сети маршрутов в регионе ОрВД по показателю баланса между ожидаемой неортодромичностью и интенсивностью потоков воздушных судов.
17. Методика оценки ожидаемой экономии авиатоплива при совершенствовании сети маршрутов в регионе ОрВД.
18. Методика подготовки данных о потоках воздушных судов в регионе ОрВД.
19. Методика сбора данных о распределении обслуживаемых воздушных судов по суткам месяца и по часам суток.
20. Методика сбора данных о распределении воздушных судов по эшелонам полета на участках маршрутов.

21. Методика сбора данных о загруженности диспетчера на двухминутных интервалах наблюдений (британская методика).
22. Методика сбора данных о последовательности прибывающих и вылетающих воздушных судов для планирования использования ВПП руководителем полетов.
23. Методика сбора данных о процессах движения вылетающих воздушных судов на ВПП.
24. Методика сбора данных о процессах движения прилетающих воздушных судов на маршрутах прибытия.
25. Методика сбора данных о формируемых интервалах совершения взлетных и посадочных операций в режимах "взлет-взлет", "посадка-посадка" и "посадка-взлет-посадка".
26. Методика сбора данных о потоках ситуаций при ОВД.
27. Элементы загруженности диспетчера: занятость, напряженность и утомляемость.
28. Коэффициент занятости диспетчера. Прямой способ измерения занятости диспетчера. Норматив загруженности диспетчера.
29. Прямой способ определения пропускной способности сектора ОВД.
30. Применение типовых стандартов пропускной способности секторов ОВД.
31. Британская методика оценки пропускной способности сектора ОВД.
32. Методика обоснования допустимых позиций воздушных судов для ОВД при взлете и заходе на посадку.
33. Показатели пропускной способности системы ОрВД при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов. Пропускная способность ВПП.
34. Потенциальная пропускная способность системы ОрВД для потока прилетающих воздушных судов в районе аэродрома с учетом формируемых диспетчером интервалов захода на посадку.
35. Характеристика ожидания системы ОрВД в районе аэродрома. Методика оценки реальной пропускной способности.
36. Методика обоснования нормативов пропускной способности системы ОрВД в районе аэродрома для потока вылетающих воздушных судов.
37. Анализ влияния основных факторов на пропускную способность системы ОрВД в районе аэродрома.
38. Развитие способов организации движения воздушных судов в районе аэродрома. Критерии перехода к новым способам организации движения воздушных судов в районе аэродрома.
39. Организация движения воздушных судов по кратчайшему расстоянию при наличии системы наблюдения ОВД.
40. Организация бесконфликтных схем прибытия и вылета.
41. Организация движения по стандартным траекториям прибытия и вылета.
42. Методика обоснования приоритетов проектирования в задаче организации схем и маршрутов движения воздушных судов в регионе ОрВД.
43. Методика организации сети воздушных трасс в регионе ОрВД.

44. Методика проектирования бесконфликтных схем прибытия и вылета в районе аэродрома.
45. Методика организации процессов планирования использования ВПП руководителем полетов с учетом применяемых схем движения прилетающих и вылетающих воздушных судов в районе аэродрома.
46. Методика обоснования организационных решений по делению воздушного пространства на секторы ОВД.
47. Веерные технологии формирования очередности и интервалов захода на посадку.
48. Концепция гибкого использования воздушного пространства.

9.6.2. Примеры контрольных заданий (задач) для контроля навыков выполнения инженерных расчетов по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства»:

1. Применяя математическую модель косвенной оценки ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик ($\lambda=h/T_{раб.}*S$) оценить ожидаемую интенсивность потока воздушных судов, поступающих в сектор ОВД в часы пик, если сектор ОВД находится в центре ОВД, работающем круглосуточно ($T_{раб.}$ = 24 часа в сутки), а ожидаемое количество S обслуживаемых воздушных судов в сутки пик составляет 313 ВС/сутки. Коэффициент h неравномерности распределения воздушных судов по часам суток составляет 2,15. *(Ответ: 28 ВС/час)*

2. Применяя формулу Литла ($N=\lambda*T$) оценить ожидаемую загруженность сектора ОВД, выраженную средним количеством воздушных судов, находящихся одновременно на управлении у диспетчера в часы пик, если ожидаемая интенсивность λ потока воздушных судов, поступающих в сектор ОВД в часы пик равна 28 ВС/час, а среднее время T нахождения одного воздушного судна в секторе ОВД составляет 15 минут. (*Ответ: 7 ВС)*

3. Учитывая результаты хронометража формируемых диспетчером интервалов захода на посадку при векторении в районе аэродрома (среднее значение m_x формируемого интервала x составило 3 минуты), определить потенциальную пропускную способность ($\mu=1/m_x$) системы ОрВД при управлении потоком прилетающих воздушных судов. *(Ответ: 20 ВС/час)*

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Дисциплина «Проектирование организации воздушного пространства» изучается в 6-м и в 8-м семестрах. Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Преподаватель лично контролирует наличие студентов на занятиях.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект. В процессе практических занятий – тетрадь для практических занятий.

Во время практических занятий, проводимых в компьютерном классе, выполняется решение конкретных задач из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины с применением методов количественного анализа и проектирования организации воздушного пространства.

Отдельные методические материалы по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства» могут выставляться преподавателем на соответствующий диск в личном кабинете (в том числе презентации с иллюстрациями к лекциям, проводимым в дистанционной форме обучения).

Пропущенные лекции отрабатываются путем демонстрации знаний по соответствующей теме в специально назначенное преподавателем время. Пропущенные практические занятия студент должен самостоятельно отработать, оформить в тетрадях для практических занятий и защитить полученные результаты преподавателю.

Курсовой проект выполняется в 8-м семестре, как правило, на основании исходных данных, сформированных во время прохождения летней производственной практики после 6-го семестра. Накануне защиты курсового проекта студент заблаговременно предоставляет преподавателю на проверку в электронном виде экселевский файл с расчетами и вордовский файл с краткой пояснительной запиской по результатам курсового проектирования. Оформление курсового проекта должно соответствовать требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных квалификационных работ. Защита курсового проекта осуществляется после его проверки преподавателем.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме экзамена с выставлением соответствующей оценки. К экзамену допускаются студенты, посетившие лекции, выполнившие практические занятия и защитившие курсовой проект.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах» « 25 » января 2021 года, протокол № 7.

Разработчик:
к.т.н., доцент Алешин В.И.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

д.т.н., доцент Шестаков И.Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Психология в профессиональной деятельности

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Психология в профессиональной деятельности» является формирование у студентов системы теоретических знаний, практических навыков и умений на современном научно-техническом уровне по особенностям протекания психических процессов, в том числе в условиях полёта, для обеспечения безопасности полётов по причинам, связанным с человеческим фактором в сфере профессиональной деятельности диспетчера по управлению воздушным движением.

Задачами освоения дисциплины «Психология в профессиональной деятельности» являются:

- формирование знаний об основах психофизиологии и общей психологии применительно к сфере профессиональной деятельности специалиста по организации воздушного движения, а также особенностей протекания психических процессов в условиях полёта;
- приобретение умений оценивать риск негативного воздействия человека на функционирования авиационной транспортной системы и выбора методов снижения негативного влияния человеческого фактора на безопасность полётов;
- овладение понятийно-терминологическим аппаратом в области авиационной психологии;
- формирование у студентов навыков самообразования и самовоспитания и выстраивания и реализации траектории саморазвития;
- приобретение студентами знаний и компетенций, направленных на повышение уровня авиационных специалистов в управлении поведением персонала и человеческими ресурсами, в том числе с учётом базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Дисциплина «Психология в профессиональной деятельности» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Психология в профессиональной деятельности» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Психология в профессиональной деятельности» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Физическая культура и спорт», а также на твердом усвоении учебного материала по биологии в объеме средней образовательной школы.

Дисциплина является базовой для дисциплин: «Управление персоналом», «Безопасность жизнедеятельности», «Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения» и «Безопасность полётов».

Дисциплина «Психология в профессиональной деятельности» изучается в 5 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Психология в профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / инликатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
	Формирует команду, определяет и ставит перед членами команды цели и задачи для эффективного группового решения профессиональной проблемы.
	Использует принципы и методы командной работы в процессе группового решения профессиональной проблемы.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течении всей жизни.
	Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе.
	Реализует приоритеты собственной деятельности, определяя траекторию саморазвития на основе самооценки и непрерывного образования.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
	Рассматривает инклюзию как необходимое условие развития современного общества.
	Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания.
ОПК-2	Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности
	Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта.
	В рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами решает организационные задачи в профессиональной сфере, оценивает результаты управленческих решений.

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учётом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах.
	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы.
ПК-5	Способен оценивать безопасность полётов и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения
	Определяет на основе выполненных расчётов показатели безопасности полётов при обслуживании (управлении) воздушного движения, оценивает уровень безопасности полётов и разрабатывает мероприятия по его повышению.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:
- цели и задачи дисциплины, используемые в ней методы исследований;
- психофизиологические основы психических процессов;
- основы психологии межличностных отношений.

Уметь:
- самостоятельно работать с литературой по проблематике дисциплины;
- самостоятельно выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития, с учётом своих психологических характеристик;
- определять психологическую сущность возникающих в профессиональной деятельности проблем, поиск, выработку оценку реализации их решения, с учетом особенностей функционирования социотехнической системы;
- использовать в своей деятельности базовые дефектологические знания.

Владеть:
- культурой мышления и использования её в своей деятельности;
- методами саморегуляции и самоконтроля.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	42,5	42,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	0	0
лабораторные работы	0	0
курсовой проект (работа)	0	0
Самостоятельная работа студента	48	48
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачёту с оценкой	17,5	17,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количествово часов	Компетенция						Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-3	УК-6	УК-9	ОПК-2	ОПК-4	ПК-5		
Тема 1. Предмет, объект и методы авиационной психологии.	20		+	+	+			Л, ПЗ, СРС	УО, Сщ
Тема 2. Строение и функции нервной системы.	20					+		Л, ПЗ, ПД, СРС	УО, АПД
Тема 3. Психические процессы и особенности их протекания в полёте.	30		+			+		Л, ПД, ПЗ, СРС	УО, АПД
Тема 4. Личность и межличностные отношения.	20	+	+	+	+			МРК, Л, ПЗ, СРС, ПД	СЗ, Сщ, АПД
Итого по дисциплине	90								
Промежуточная аттестация	18								Зачёт с оценкой
Всего по дисциплине	108								

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Сщ – сообщение, УО – устный опрос, МРК – метод развивающейся кооперации, СЗ – ситуационная задача, РЗ –

расчетная задача, ПД – психологическая диагностика; АПД – анализ результатов психодиагностики; З – задание, ЗКП – защита курсового проекта.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 1. Предмет, объект и методы авиационной психологии.	2	2	0	0	16	0	20
Тема 2. Строение и функции нервной системы.	2	2	0	0	16	0	20
Тема 3. Психические процессы.	8	16	0	0	6	0	30
Тема 4. Личность и межличностные отношения.	2	8	0	0	10	0	20
Итого по дисциплине	14	28	0	0	48	0	90
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет, объект и методы авиационной психологии.

Цели и задачи авиационной психологии. Структура современной психологии. Предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Структурализм, функционализм, бихевиоризм, фрейдизм. Роль психологии в проблеме профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования как основы саморазвития, построения и реализации траектории саморазвития. Психологические проблемы инклюзивного обучения в высшей школе. Значение психологии в подготовке и деятельности состава службы организации воздушного движения для решения задачи снижения негативного влияния человеческого фактора на безопасность и экономичность полётов.

Тема 2. Строение и функции нервной системы.

Значение вопроса изучения нервной системы в данной дисциплине. Нервная система как многоуровневая иерархическая система. Нейрон, его свойства и функции. Распространение нервного импульса. Строение нервной системы.

Свойства нервной системы, темперамент. Интегративные механизмы нервной системы.

Тема 3. Психические процессы.

Структура психики. Психические процессы. Восприятие: восприятие пространства, восприятие времени, восприятие движения. Сенситивный период. Установка. Ошибки восприятия и их влияние на безопасность полётов. Внимание и его роль. Виды и характеристики внимания. Представления и их роль. Антиципация. Память и научение. Мышление и речь. Интеллект и его структура. Эмоции и законы воспитания чувств. Воля. Ответственность и её роль. Поведение и деятельность.

Тема 4. Личность и межличностные отношения.

Понятие о личности. Психология личности. Теория миров Юргена Хабермаса. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Процессы инкультурации и социализации личности. Безопасная корпоративная культура. Структура личности. Биологически обусловленные свойства личности. Опыт. Характер. Способности личности. Направленность личности. Система ценностных ориентаций личности. Методы изучения свойств личности. Статус и позиция личности. Лидерство. Социотехнические системы и особенности их функционирования. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия. Групповые ожидания и нормы. Социально психологический климат группы.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Входной контроль. Сообщения студентов по темам «Сущность инклюзивного образования и принципы его реализации», «Использование в профессиональной и социальной деятельности базовых дефектологических знаний», «Психологические проблемы инклюзивного обучения».	2
2	Практическое занятие № 2. Темперамент. Психодиагностика темперамента с помощью теста EPI. Психодиагностика нервно-психической устойчивости с помощью опросника «Прогноз».	2
3	Практическое занятие № 3. Мышление и речь. Психодиагностика типов мышления. Интеллект и его оценка. Психодиагностика коэффициента интеллекта	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	(IQ) с помощью теста Г. Айзенка.	
3	Практическое занятие № 4. Ответственность и её связь с интернальностью. Психодиагностика ответственности с помощью теста УСК. Психодиагностика направленности на достижение успеха и избегание неудачи с помощью теста Мехрабяна.	2
3	Практическое занятие № 5. Агрессия. Психодиагностика склонности к агрессии с помощью теста Басса-Дарки. Самоконтроль и саморегуляция своего психического состояния.	2
3	Практическое занятие № 6. Риск. Психодиагностика склонности к рискованному поведению с помощью теста Степанова. Психодиагностика склонности к цинизму, агрессии и враждебности с помощью теста Кука-Медлей.	2
3	Практическое занятие № 7. Проективные тесты. Психогеометрический тест Сьюзен Деллингер.	2
3	Практическое занятие № 8. Использование многофакторных личностных опросников. Психодиагностика психологических характеристик с помощью теста Кеттелла.	2
3	Практическое занятие № 9. Использование многофакторных личностных опросников. Психодиагностика психологических характеристик с помощью опросника FPI.	2
3	Практическое занятие № 10. Просмотр и обсуждение учебного фильма «Я и другие».	2
4	Практическое занятие № 11. Лидерство. Психодиагностика лидерских качеств с помощью теста Жарикова-Крушельницкого.	2
4	Практическое занятие № 12. Сообщения студентов по теме «Роль психологии в проблеме профессионально-личностного роста»	2
4	Практическое занятие № 13. Организация дискуссии о роли психологии в проблеме профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования как основы саморазвития, построения и реализации траектории саморазвития.	2
4	Практическое занятие № 14. Использование метода	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	развивающейся кооперации: ролевая игра «Использование в профессиональной и социальной деятельности базовых дефектологических знаний». Организация итоговой дискуссии по итогам изучения дисциплины	
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 9, 10, 11, 12]. 2. Подготовка сообщений по темам «Сущность инклюзивного образования и принципы его реализации», «Использование в профессиональной и социальной деятельности базовых дефектологических знаний», «Психологические проблемы инклюзивного обучения в высшей школе»	16
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [3, 4, 5, 6, 9, 11]. 2. Анализ результатов психодиагностики, проведённой в ходе практических занятий.	16
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 5, 6, 7, 12, 13]. 2. Анализ результатов психодиагностики, проведённой в ходе практических занятий. 3. Отработка самоконтроля и саморегуляции своего психического состояния	6
4	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 5, 6, 12, 13]. 2. Анализ результатов психодиагностики, проведённой в ходе практических занятий.	10
Итого по дисциплине		48

5.7 Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Корнеенков, С. С. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебн. пособие для вузов / С. С. Корнеенков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во Юрайт, 2020. - 304 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-10940-5. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/456116, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

2. Соломин, И. Л. Основы транспортной психологии : учебн. пособие / И. Л. Соломин. - СПб. : ПГУПС, 2018. - 62 с. - ISBN 978-5-7641-1125-4. - Текст : электронный // Лань : ЭБС. - URL: https://e.lanbook.com/book/111728 (дата обращения: 22.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шадриков, В. Д. Общая психология : учебник для вузов / В. Д. Шадриков, В. А. Мазилов. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 411 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03023-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468719, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

4. Соколова, Л. В. Психофизиология. Развитие учения о мозге и поведении : учебное пособие для вузов / Л. В. Соколова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08318-7. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/472194, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

б) дополнительная литература:

5. Ариничева, О. В. Возможности и ограничения человека в лётной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Ариничева, А. В.Малишевский. – Электрон. дан. – СПб : Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та гражданской авиации, 2018. – 153 с. – URL: http://85.142.11.206/MarcWeb/Tmp/f25913.pdf., свободный.

6. Специальная подготовка в области человеческого фактора: методические указания по проведению психологической диагностики [Текст] / Сост.: О. В. Ариничева, А. В. Малишевский. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та гражданской авиации, 2015. – 55 с. Количество экземпляров – 50.

7. Носс, И. Н. Психодиагностика : учебник для академического бакалавриата / И. Н. Носс. - 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2019. - 500 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-6464-6. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/431829, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

8. Марина, И. Е. Методы саморегуляции и психологической разгрузки : учебное пособие / И. Е. Марина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147554 (дата обращения: 22.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. Журнал «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http:// http://mchsros.elpub.ru/jour/, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

10. Международное консультативно-аналитическое агентство «Безопасность полетов» International consultancy and analysis agency «Aviation safety» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://aviasafety.ru/, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://elibrary.ru/, свободный.

12. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

13. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Психология в профессиональной деятельности	Аудитория 443А Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория «Человеческий фактор в авиации»	КомпьютерIN-TEL(R) Core(TM) DuoCPU E8200@2GGGHz Монитор LG FLA-TRON L1954TQ-PF MODEL L194TQS – 2 шт. Комплект презентационных материалов. Фонд специальной литературы.	MicrosoftWindowsOffic-eStandart 2007 (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) KasperskyAnti-VirusSuite (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года) ABBYY FineReader 10 Corpo-rate Editional (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Психология в профессиональной деятельности» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, психодиагностика, самостоятельная работа студентов и метод развивающейся кооперации.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

По дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» планируется проведение информационных лекций, которые направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний в предметной области дисциплины. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение преподавателем учебного материала.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. На практических занятиях по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» студенты обучаются умениям и навыкам, необходимым для эффективной деятельности в трудовом коллективе и для реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, закрепляя полученные в ходе лекций и самостоятельной работы знания. На практических занятиях в качестве образовательных технологий применяется психодиагностика с последующим анализом полученных результатов, а также ряд интерактивных упражнений из тренинга по программе CRM. Таким образом, практические занятия по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с некоторыми аспектами их будущей профессиональной деятельности.

Также в качестве элемента практической подготовки в рамках дисциплины «Психология в профессиональной деятельности» на практических занятиях используется метод развивающейся кооперации, который заключается в постановке перед студентами ситуационной задачи «Использование в профессиональной и социальной деятельности базовых дефектологических знаний», для решения которой требуется их объединение с распределением внутренних ролей в группе.

Это позволяет студенту выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей, дисскутироватьв и защищать свою точку зрения, справлятьься с

разнообразием мнений, сотрудничать и работать в команде, брасть на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решения.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной её целью является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска и анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу и подготовку сообщений, а также самостоятельный анализ результатов психодиагностики, проведённой в ходе практических занятий.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачёта с оценкой в пятом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы сообщений, а также ситуационные задачи. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Сообщение – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы. Ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Психология в профессиональной деятельности» проводится в 5-м семетре в форме зачёта с оценкой. Этот вид аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за период изучения дисциплины. Зачёт с оценкой предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточной аттестации, приведено в п. 9.5.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

- «зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Групповое решение обучающимися ситуационной задачи в рамках реализации метода равзвивающейся кооперации оценивается:

- «зачтено»: обучающиеся самостоятельно правильно решили задачу и дали обоснованную оценку по итогу решения;
- «не зачтено»: обучающиеся отказываются от выполнения задачи или не способны ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Сообщение:

- «зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;
- «не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовой работы (проекта) по дисциплине не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Контрольные вопросы по дисциплине «Физическая культура и спорт»:

1. В чем суть процесса экономизации работы организма при повы-шении уровня тренированности?
2. Какие процессы энергообеспечения преобладают при одинако-вой нагрузке у тренированного человека по сравнению с не тренированным?
3. Задачи общей физической подготовки;
4. Задачи специальной физической подготовки;
5. Субъективные показатели состояния организма человека;
6. Средства оценки физической подготовленности;
7. Определение понятия «Профессионально прикладная физическая подготовка»
8. Чтопредставляет собой понятие «Физическое упражнение»?

9. Условия гипоксии;

10. В каких реакциях организма проявляется негативное влияние эмоционального возбуждения в процессе профессиональной деятельноти?

11. Факторы, отрицательно влияющие на профессиональную работо-способность.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-3 УК-9 ОПК-4		Знать: цели и задачи дисциплины, используемые в ней методы исследований; психофизиологические основы психических процессов; основы психологии межличностных отношений Уметь: самостоятельно работать с литературой по проблематике дисциплины; самостоятельно выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития, с учётом своих психологических характеристик;
II этап		
УК-3 УК-6 УК-9 ОПК-2 ОПК-4 ПК-5	,	Уметь: определять психологическую сущность возникающих в профессиональной деятельности проблем, поиск, выработку оценку реализации их решения, с учетом особенностей функционирования социотехнической системы; использовать в своей деятельности базовые дефектологические знания. Владеть: культурой мышления и использования её в своей деятельности; методами саморегуляции и самоконтроля.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Каковы цели, задачи и основные направления в психологии?
2. Строение нервной системы человека.
3. Интегративные механизмы нервной системы.
4. Восприятие. Этапы восприятия.
5. Распространение нервного импульса.
6. Представление. Антиципация.
7. Внимание и его виды и характеристики.
8. Память. Теория Хебба.
9. Декларативная и процедурная память
10. Научение. И его формы.
11. Мышление и речь.
12. Межполушарная ассиметрия
13. Интеллект и его структура.
14. Эмоции. Классификация и функции эмоций.
15. Поведение и деятельность.
16. Индивид, личность, субъект, индивидуальность.
17. Процессы инкультурации и социализации личности.
18. Межличностные отношения. Этапы и пути их развития.
19. Групповые ожидания и нормы.
20. Безопасная корпоративная культура.
21. Траектория саморазвития.
22. Теория лидерства и власти.
23. Строение нейрона.
24. Функции нейрона.
25. Свойства нейрона.
26. Инклюзия как необходимое условие развития современного общества.

Перечень тем сообщений

1. Использование в социальной и профессиональной деятельности базовых дефектологических знаний.
2. Психологические проблемы инклюзивного обучения в высшей школе.
3. Роль психологии в проблеме профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования.
4. Построение и реализация траектории саморазвития.
5. Инклюзивное образование как инструмент реализации права каждого человека на образование.
6. История исследований строения нервной системы.
7. Множественность систем памяти.
8. Лицевая экспрессия и эмоции.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1 Основные категории психологической науки. Цели и задачи психологии.

2. Закономерности, принципы и основные направления в психологии.

3. Основные этапы развития психологии и авиационной психологии.

4. Предмет, объект и методы авиационной психологии.

5. Место авиационной психологии в системе наук.

6. Структура современной психологии и авиационной психологии.

7. Строение нервной системы человека: нервная система как многоуровневая иерархическая система.

8. Строение нервной системы человека: строение и свойства нейрона.

9. Строение нервной системы человека: функции нейрона.

10. Строение нервной системы человека: распространение нервного импульса.

11. Строение нервной системы человека: головной мозг и его структура.

12. Строение нервной системы человека: интегративные механизмы

13. Основы психофизиологии человека: Структура психики.

14. Основы психофизиологии человека: Восприятие. Этапы восприятия.

15. Основы психофизиологии человека: Восприятие пространства, восприятие времени и восприятие движения.

16. Основы психофизиологии человека: Зрительные иллюзии.

17. Основы психофизиологии человека: Зрительно-вестибулярные иллюзии.

18 Основы психофизиологии человека: Вестибулярные иллюзии.

19. Основы психофизиологии человека: Иллюзии суждения.

20. Основы психофизиологии человека: Представления и их роль в полёте.

21. Основы психофизиологии человека: Внимание, виды и характеристики.

22. Основы психофизиологии человека: Память.

23. Основы психофизиологии человека: Научение.

24. Основы психофизиологии человека: Мышление и речь. Центры речи.

25. Основы психофизиологии человека: Полушарная ассиметрия головного мозга.

26. Основы психофизиологии человека: Интеллект и его структура.

27. Основы психофизиологии человека: Эмоции. Классификация и функции.

28. Основы психофизиологии человека: Поведение и деятельность.

29. Индивид, личность, субъект, индивидуальность.

30. Биологически обусловленные свойства личности. Опыт. Характер.

31. Способности личности. Направленность,

32. Статус и позиция личности.

33. Процессы инкультурации и социализации личности.

34. Система ценностных ориентаций личности.

35. Психология межличностных соотношений.

36. Этапы и пути развития межличностных отношений, способы налаживания деловых и дружеских контактов с людьми.

37. Межгрупповые отношения и взаимодействия.

38. Групповые ожидания и нормы.

39. Социально психологический климат группы.

40. Роль психологии в проблеме профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования.

41. Социотехнические системы и особенности их функционирования.

42. Использование в социальной и профессиональной деятельности базовых дефектологических знаний.

43. Построение и реализация траектории саморазвития

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в пятом семестре к изучению дисциплины «Психология в профессиональной деятельности», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы.

Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях.

В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работастудента, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.1-5.4). Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответсвующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

-ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Психология в профессиональной деятельности», ее прикладным значением для специалиста по организации воздушного движения;

-краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, принципов, методов данной дисциплины;

-краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

-определение перспективных направлений дальнейшего профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и

фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться.

Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда нужно сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем. Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета.

Практические занятия по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» проводятся в соответствии с п. 5.4.

Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки, необходимые для дальнейшего профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся, для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины.

В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дикуссионные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся представляют самостоятельно подготовленные сообщения, в том числе в виде презентаций, конспектируют новую информацию и обсуждают эти сообщения, выполняют задания, а также участвуют в групповой работе по решению ситуационной задачи «Использование в профессиональной и социальной деятельности базовых дефектологических знаний» в рамках реализации метода развивающейся кооперации. Преподаватель в этом процессе может выступать в роли консультанта или модератора.

Важную роль в ходе практических занятий по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» играет психологическая диагностика и последующий анализ её результатов, в ходу которого обучающиеся получают важную информацию о своих психологических характеристиках, сильных и слабых сторонах своей личности.

Всё это позволит им в дальнейшем обеспечить свой профессионально-личностный рост посредством непрерывного образования и осознанный и целесообразный выбор своей траектории саморазвития.

Отсутствие студента на занятиях или его неактивное участие в них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю в установленные им сроки.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся.

Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу (перечень вопросов для опроса приведен в п. 9.6); подготовку сообщений (перечень тем сообщений приведен в п. 9.6).

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.3, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины.

Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Лётная эксплуатация и безопасность полётов гражданской авиации»
« 21 » мая 2021 года, протокол № 9 .

Разработчик:

к.т.н., доцент Малишевский А. В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой №21 «Лётная эксплуатация и безопасность полётов гражданской авиации»

к.т.н., доцент Костылев А.Г.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

к.т.н., доцент Затонский В. М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Радиотехническое оборудование аэродромов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Радиотехническое оборудование аэродромов» являются:

- формирование у студентов систематического знания о роли и возможностях радиотехнического оборудования аэродромов в вопросах достижения высокой эффективности авиаперевозок и обеспечении требуемого уровня безопасности полетов;
- привитие студентам навыков инженерного мышления, основанного на знании основных понятий и определений из предметной области выбранной специализации и понимании сущности процессов, происходящих в радиотехническом оборудовании аэродромов, и принципов их построения и функционирования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов систематических знаний о радиотехническом оборудовании аэродромов, о разновидностях радиотехнического оборудования, их назначении и решаемых задачах;
- формирование понятий о роли радиотехнического оборудования в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов;
- изучение общих основ функционирования радиотехнического оборудования, требований к составу и размещению радиотехнического оборудования в аэропорту, основных эксплуатационных характеристик и перспективах развития радиотехнического оборудования;
- овладение студентами терминологией, применяемой при эксплуатации радиотехнического обеспечения аэродромов.
- формирование умений по инженерной оценке, анализу и выбору эффективных и оптимальных решений инженерных задач.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Радиотехническое оборудование аэродромов» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», относится к общеинженерным дисциплинам и требует от студентов знаний, умений и навыков по дисциплинам математического и естественнонаучного характера в объеме, определяемом соответствующими программами.

Дисциплина «Радиотехническое оборудование аэродромов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Авиационная электросвязь», «Электротехника и электроника».

Дисциплина «Радиотехническое оборудование аэродромов» является обеспечивающей для дисциплин: «Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи», «Автоматизированные системы управления воздушным - движением».

Дисциплина «Радиотехническое оборудование аэродромов» изучается в 5 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
$ИД^{1}_{ОПК1}$	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК1}$	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
$ИД^{1}_{ПК1}$	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, летно-технических и эксплуатационных характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
$ИД^{2}_{ПК1}$	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
$ИД^{3}_{ПК1}$	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:
- нормативные правовые документы регламентирующие радиотехническое оборудование аэродромов;

- назначение, состав, основные эксплуатационно-технические характеристики средств РТОП и АЭС;
- требования к размещению средств РТОП и АЭС;
- принцип действия и эксплуатационные ограничения средств РТОП и АЭС как части информационных управляющих систем (АС УВД);
Уметь:
- применять нормативные правовые документы регламентирующие радиотехническое оборудование аэродромов;
- рассчитывать основные эксплуатационные характеристики средств РТОП и АЭС как части информационных управляющих систем (АС УВД);
Владеть:
- методами применения нормативных правовых документов, регламентирующих радиотехническое оборудование аэродромов;
- методами расчета эксплуатационно-технических характеристик средств РТОП и АЭС как части информационных управляющих систем (АС УВД) с применением программных продуктов в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		5
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции,	14	14
практические занятия,	26	26
семинары,		
лабораторные работы,	2	2
курсовая работа		
другие виды аудиторных занятий.		
Самостоятельная работа студента	66	66
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-1		
Тема 1. Назначение, решаемые задачи и классификация средств РТОП и авиационной связи	10	+		ВК, Л, СРС	У
Тема 2. Роль средств РТОП и авиационной связи в обеспечении различных этапов полета, основы концепции CNS/ATM	10	+		ЛВ, СРС	У
Тема 3. Основные сигналы и их характеристики. Свойства радиоволн. Принципы построения радиоканала	8	+		ПЗ, СРС	У
Тема 4. Методы радионавигации.	8	+	+	ПЗ, СРС, АКС	У, СЗ, РЗ
Тема 5. Основные методы радионавигационных измерений и радиолокационного наблюдения	8	+	+	АКС, ПЗ, СРС, АКС	У, СЗ, РЗ
Тема 6. Радиотехнические средства посадки	12		+	ЛВ, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Радиотехнические средства навигации	20		+	ЛВ, ПЗ, АКС, СРС, ЛР	У, СЗ, РЗ, защита ЛР
Тема 8. Радиолокационные средства наблюдения	12		+	Л, СРС	У
Тема 9. Радиотехнические устройства и системы авиационной связи	10		+	Л, СРС	У
Тема 10. Требования к составу и размещению средств РТОП и авиационной связи в аэропорту	10		+	Л, СРС	У
Итого за 5 семестр	**108**				
Промежуточная аттестация	**36**				
Итого по дисциплине	**144**				

Сокращения: Л − лекция, ЛВ – лекция визуализация, ПЗ- практические занятия, АКС – анализ конкретной ситуации, СЗ – ситуационная задача, РЗ – расчетная задача, СРС − самостоятельная работа студента, ВК − входной контроль, У − устный опрос

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Назначение, решаемые задачи и классификация средств РТОП	2	2			6		10
Тема 2. Роль средств РТОП в обеспечении различных этапов полета, основы концепции CNS/ATM	2	2			6		10
Тема 3. Основные сигналы и их характеристики. Свойства радиоволн.	0	2			6		8
Тема 4. Методы радионавигации.	0	2			6		8
Тема 5. Основные методы радионавигационных измерений и радиолокационного наблюдения	0	2			6		8
Тема 6. Радиотехнические средства посадки	2	4			6		12
Тема 7. Радиотехнические средства навигации	2	4		2	12		20
Тема 8. Средства авиационного наблюдения	2	4			6		12
Тема 9. Средства авиационной электросвязи	2	2			6		10
Тема 10. Требования к составу и размещению средств РТОП в аэропорту	2	2			6		10
Итого за 5 семестр	**14**	**26**		**2**	**66**		**108**
Промежуточная аттестация							**36**
Всего по дисциплине							**144**

Сокращения: Л − лекции, ПЗ − практические занятия, СРС − самостоятельная работа студента, С − семинар, ЛР – лабораторные работы, КР − курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Назначение, решаемые задачи и классификация средств РТОП

Определение средств радиотехнического обеспечения полетов (РТОП) и систем, их достоинства и недостатки. Классификация средств РТОП. Состав и разновидности бортовых и наземных радиоэлектронных систем, и комплексов. Задачи, решаемые с помощью радиоэлектронных систем.

Тема 2. Роль средств РТОП в обеспечении различных этапов полета, основы концепции CNS/ATM

Основные этапы полета и роль средств РТОП в их обеспечении.

Основы концепции CNS/ATM.

Основные требования к безопасности полетов. Базовые эксплуатационно-технические характеристики РТУ и С и требования к ним. Организация РТОП по обеспечению требуемой безопасности полетов. Влияние степени оснащенности ВС, аэродромов и трасс радиотехническими средствами на безопасность, регулярность и экономичность полетов.

Тема 3. Основные сигналы и их характеристики. Свойства радиоволн

Основные виды сигналов, используемых в средствах РТОП. Характеристики, временные диаграммы и спектры этих сигналов. Диапазоны и основные свойства радиоволн. Базовые радиотехнические устройства, их назначение и разновидности.

Тема 4. Методы радионавигации

Метод счисления пути, применяемые радиотехнические устройства.

Позиционный метод радионавигации, применяемые радиотехнические устройства.

Обзорно-сравнительный метод радионавигации, применяемые радиотехнические устройства.

Тема 5. Основные методы радионавигационных измерений и радиолокационного наблюдения

Методы радиотехнических измерений координат и параметров движения ВС. Методы и режимы измерения дальности. Квазидальномерный метод определения координат ВС. Измерение разности расстояний. Методы угломерных измерений. Методы радиолокационного наблюдения. Упрощенная структурная схема радиолокатора. Временные диаграммы и принцип работы.

Применение программных продуктов для расчета эксплуатационно-технических характеристик средств РТОП в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Тема 6. Радиотехнические средства посадки

Общие сведения о системах посадки ВС, категории СП. Требуемые характеристики систем посадки.

Упрощенная система посадки ОСП.

Радиомаячная система посадки метрового диапазона. Состав и взаимодействие наземного и бортового оборудования. Размещение наземного оборудования в аэропорту. Перспективные СП.

Тема 7. Радиотехнические средства навигации

Автоматический радиокомпас и приводные радиостанции: решаемые задачи, разновидности и основные характеристики.

Радиомаячные системы ближней навигации: РСБН, VOR и DME; назначение, разновидности, область применения и решаемые задачи, состав и взаимодействие бортового и наземного оборудования, основные характеристики.

Радиотехнические системы дальней навигации: назначение, разновидности, решаемые задачи и основные характеристики.

Спутниковые системы навигации: особенности, разновидности и ЭТХ. Состав и взаимодействие бортового, космического и наземного оборудования.

Назначение и классификация автономных радионавигационных устройств, основные ЭТХ. Разновидности, области применения и особенности работы радиовысотомеров, доплеровских измерителей скорости и сноса, метеонавигационных радиолокаторов.

Тема 8. Средства авиационного наблюдения

Назначение и классификация радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).

Разновидности радиолокационного наблюдения. Решаемые задачи, разновидности и основные характеристики авиационных радиопеленгаторов, радиолокаторов обзора воздушного пространства, вторичных радиолокационных систем и радиолокационных систем посадки.

Автоматизированные систем УВД, их структура, решаемые задачи и разновидности. Автоматическое зависимое наблюдение.

Тема 9. Средства авиационной электросвязи

Классификация средств авиационной связи. Радиостанции ближней и дальней связи.

Требования к авиационной связи в аэропорту. Организация и структура связи в аэропорту.

Перспективы развития авиационной связи. Спутниковая радиосвязь: возможности, область применения.

Тема 10. Требования к составу и размещению средств РТОП в аэропорту

Структура системы РТОП и основы организации эксплуатации РТУ и С. Правила и принципы радиотехнического оснащения воздушных судов, аэродромов и трасс. Состав и размещение средств РТОП и авиационной связи в аэропорту.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
5 семестр		
1	Практическое занятие №1. Задачи, решаемые с помощью радиоэлектронных систем.	2
2	Практическое занятие №2. Влияние степени оснащенности ВС, аэродромов и трасс радиотехническими средствами на безопасность, регулярность и экономичность полетов.	2
3	Практическое занятие №3. Диапазоны и основные свойства радиоволн.	2
4	Практическое занятие № 4. Позиционный метод радионавигации, применяемые радиотехнические устройства.	2
5	Практическое занятие № 5. Методы радиолокационного наблюдения. Применение программных продуктов для расчета эксплуатационно-технических характеристик средств РТОП в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.	2
6	Практическое занятие № 6. Радиомаячная система посадки метрового диапазона. Состав и взаимодействие наземного и бортового оборудования.	4
7	Практическое занятие № 7. Автономные радионавигационные устройства.	4
8	Практическое занятие №8. Автоматизированные систем УВД, их структура, решаемые задачи и разновидности. Автоматическое зависимое наблюдение.	4
9	Практическое занятие №9. Перспективы развития авиационной связи. Спутниковая радиосвязь: возможности, область применения	2
10	Практическое занятие №10. Состав и размещение средств РТОП и авиационной связи в аэропорту.	2
Итого за 5 семестр		**26**
Итого по дисциплине		**26**

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум выполняется после изучения Темы 7 «Радиотехнические средства навигации».

№ темы дисцип-лины	Наименование лабораторных работ	Количество часов
7	Расчет СКП линейного бокового уклонения ВС от оси трассы при использовании отдельных средств навигации и УВД «Альфа-1» [6, 12]	2
Итого		**2**

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	5 семестр	
1-10	Подготовка к лекциям [1]: - самостоятельный поиск, анализ информации и проработка дополнительного учебного материала по изучаемой теме; - подготовка к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6); - подготовка дополнительных вопросов для использования в устном лпросе по изучаемой теме.	20
1-10	Подготовка к практическим занятиям [1-10]: - практическая проработка материала занятий; - подготовка к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6); - самостоятельный поиск, анализ информации и решение ситуационных и расчетных задач.	30
7	Подготовка к лабораторной работе [1-10]: - практическая проработка материала ЛР; - самостоятельный поиск, анализ информации по теме ЛР; - подготовка к защите ЛР.	16
ИТОГО		66

5.7 Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 1** [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 119 с. ISBN 978-5-6041020-4-6. Количество экземпляров 40.

2. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 2** [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 167 с. ISBN 978-5-6041020-5-3. Количество экземпляров 40.

3. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 3** [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 150 с. ISBN 978-5-6043133-4-3. Количество экземпляров 40.

б) дополнительная литература:

4. Рубцов Е.А., Шикавко О.М., Пономарев В.В. **Авиационные радиоэлектронные системы и комплексы и основы их применения** [Текст]: учеб. пособие. - Университет ГА. С.-Петербург, 2019, 141 с. ISBN 978-5-6043133-5-0. Количество экземпляров 40.

5. Соболев Е.В. **Радиотехническое обеспечение полетов** [Текст]: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 36 с. Количество экземпляров 40.

6. Соболев Е.В. **Радиотехнические средства навигации** [Текст]: методические указания к проведению лабораторных занятий на ПЭВМ / Е.В. Соболев, Б.А. Сушкевич. – Санкт-Петербург: Ордена Ленина Академия гражданской авиации. – 1992. – 60с. Количество экземпляров 40.

7. Соболев Е.В. **Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы** / Е.В. Соболев, С.В. Григорьев, Е.А. Рубцов. – Санкт-Петербург: ФГОУ ВО СПб ГУ ГА. – 2016. – 60 с. Количество экземпляров 50.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **«Отечественная радиотехника»** - виртуальный музей [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://rw6ase.narod.ru, свободный (дата обращения 27.01.2021).

9. **«Радиокот»** - виртуальный форум [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://radiokot.ru/forum , свободный (дата обращения 27.01.2021).

10. **Список российских научных журналов, размещенных на платформе eLIBRARY.RU, которые имеют открытые для всех полнотекстовые выпуски** [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp, свободный (дата обращения 27.01.2021).

11. **Список журналов открытого доступа (включая зарубежные), размещенных на платформе eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://elibrary.ru/org_titles.asp, свободный (дата обращения 27.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

12. **«АЛЬФА-1» – Оценка точности контроля пути по направлению при использовании отдельных средств навигации и УВД** [Программное обеспечение] - Лицензия не требуется.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения образовательного используются аудитории №251, №246 и №244, характеристика материально-технического обеспечения которых приведена в ниже следующей таблице.

№ п\п	Наименование дисциплины, практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятель-ной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
1	Радиотехническое оборудование аэродромов.	Ауд. 251 «Лаборатория электротехники и электроники» Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели – 13 шт. Доска меловая Проектор Acer X1261P Экран набор тематических слайдов по дисциплине «Электротехника и электроника» библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем Комплект тематических плакатов по дисциплине «Электроника и электротехника» и «Схемотехника и микропроцессорные устройства» Типовой комплект учебного оборудования «Однофазные	

№ п\п	Наименование дисциплины, практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятель-ной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
			цепи переменного тока», исполнение моноблочное ручное. ЭЦ-1Ф-МР – 2 шт. Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи постоянного тока», исполнение моноблочное ручное, ЭЦ-ПТ-МР – 2 шт. Типовой комплект учебного оборудования «Основы электроники», исполнение моноблочное ручное, ОЭ-МР – 2 шт. Типовой комплект учебного оборудования «Радиотехнические цепи и сигналы», исполнение настольное компьютерное, РТЦиС-02-НК – 1 шт. фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	
2	Радиотехническое оборудование аэродромов	Ауд. 246 «Лаборатория радиотехнического оборудования аэродромов» Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели – 20 шт. Доска меловая Макет расположения бортовых антенн Стационарный проектор CASIO Экран набор тематических слайдов по дисциплине «Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи» библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем Комплект оборудования для учебно-лабораторного комплекса «Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов», РЛС-01 (без	

№ п\п	Наименование дисциплины, практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятель-ной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
			радиолокационной стойки) – 1 шт. фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	
3	Радиотехническое оборудование аэродромов	Ауд. 244 «Компьютерный класс» Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели Компьютеры Alkor ATX MS-6714GLM i845L (CPU CELERON 2.0) – 10 шт. ASUS P4GX-MX/L SIS650GX – 1 шт. Проектор Acer X1261P Доска меловая Экран набор тематических слайдов по дисциплине «Радиотехническое оборудование аэродромов» библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем Комплект тематических плакатов по дисциплине «Введение в специальность» и «Радиотехническое оборудование аэродромов» фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	Microsoft Windows Office XP Suites (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Microsoft Windows Server 2003 R2, x64 Ed. (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows Office 2003 Suites (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Программный пакет Multisim 10.1 для моделирования электронных схем (Госконтракт № SBR1010080401-00001346-01 от 13 ноября 2010 г. ООО «Динамика») Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года)

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или темам изучаемой дисциплины.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. Лекции-визуализации сопровождаются демонстрацией действующих имитационных моделей с использованием образовательной технологии – анализ конкретной ситуации на основе решения профессиональных ситуационных задач.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков в ходе решения расчетных и ситуационных задач профессиональной деятельности.

Лабораторная работа – метод обучения, при котором студенты под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания, воспринимают и осмысливают новый учебный материал, вырабатывают практические навыки использования теоретического материала, полученного на лекционных занятиях.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения, закрепления и углубления полученных знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Радиотехническое оборудование аэродромов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний

студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена в 5 семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: устные опросы, расчетные задачи, ситуационные задачи.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам (п. 9.4).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Радиотехническое оборудование аэродромов» проводится в седьмом семестре в форме экзамена. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины.

Экзамен предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, решение расчетной задачи и решение ситуационной задачи из перечня типовых вопросов и задач п.9.6.

Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Защита лабораторной работы оценивается следующим образом:

«зачтено»: отчет подготовлен в полном объеме, обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: отчет подготовлен не в полном объеме, обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение расчетных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам в форме устного опроса

«Авиационная электросвязь», «Электротехника и электроника».

Примерные вопросы входного контроля:

1. Дайте определение производной.
2. Какой физический смысл имеет производная?
3. Дайте определение интеграла.
4. Что такое вероятность события?
5. Какие значения может принимать вероятность?
6. Дайте определение функции (закону) распределения вероятностей, плотности вероятности. Каков их физический смысл?
7. Дайте определение интерференции.
8. Дайте определение дифракции.
9. Дайте определение атмосферной рефракции.
10. Дайте определения состояниям РТС: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное.
11. Дайте определение пропускной способности.
12. Дайте определение разрешающей способности РЛС.
13. Опишите суть эффекта Доплера.
14. Приведите факторы, влияющие на дальность действия радиотехнических средств диапазонов ОВЧ и УВЧ.
15. Приведите факторы, влияющие на дальность действия радиотехнических средств диапазона СВЧ.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компе-тенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-1	$ИД^{1}_{ОПК1}$ $ИД^{2}_{ОПК1}$	**Знает:** - нормативные правовые документы регламентирующие радиотехническое оборудование аэродромов; **Умеет:** - применять нормативные правовые документы регламентирующие радиотехническое оборудование аэродромов. **Владеет:** - методами применения нормативных правовых документов, регламентирующих радиотехническое оборудование аэродромов.
ПК-1	$ИД^{1}_{ПК1}$ $ИД^{2}_{ПК1}$ $ИД^{3}_{ПК1}$	**Знает:** - - назначение, состав, основные эксплуатационно-технические характеристики средств РТОП и АЭС; - требования к размещению средств РТОП и АЭС; - принцип действия и эксплуатационные ограничения средств РТОП и АЭС как части информационных управляющих систем (АС УВД); **Умеет:** рассчитывать основные эксплуатационные характеристики средств РТОП и АЭС как части информационных управляющих систем (АС УВД). **Владеет:** - методами расчета эксплуатационно-технических характеристик средств РТОП и АЭС как части информационных управляющих систем (АС УВД) с применением программных продуктов в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации.

Для экзамена в 5 семестре:

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и

умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.

При решении расчетной задачи обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

При решении ситуационной задачи обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, использует методы имитационного и численного моделирования, дает обоснованную оценку итогам решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя.

При решении расчетной задачи обучающийся при незначительной помощи преподавателя правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

При решении ситуационной задачи обучающийся при незначительной помощи преподавателя правильно решает задачу, использует методы имитационного и численного моделирования, дает достаточно полную оценку итогам решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя.

При решении расчетной задачи обучающемуся требуется неоднократная помощь преподавателя при этом задача решается не полностью.

При решении ситуационной задачи обучающемуся требуется неоднократная помощь преподавателя, методы имитационного и численного моделирования используются неуверенно и только после подсказок преподавателя, оценка итогов решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом является неполной.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах.

Расчетная задача не решена даже при помощи преподавателя.

Ситуационная задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Перечень типовых вопросов для текущего контроля в форме устного опроса в 5 семестре

Тема 1.

1. Укажите общее назначение средств РТОП.
2. Перечислите достоинства и недостатки средств РТОП.
3. Приведите классификацию средств РТОП.
4. Укажите назначение и решаемые задачи радиотехнических средств навигации.
5. Приведите классификацию радиотехнических средств навигации.
6. Укажите назначение и решаемые задачи радиотехнических средств посадки.
7. Приведите классификацию радиотехнических средств посадки.
8. Укажите назначение и решаемые задачи радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).
9. Приведите назначение, решаемые задачи и классификацию радиоэлектронных средств наблюдения.
10. Укажите назначение, решаемые задачи и классификацию средств авиационной связи.

Тема 2.

1. Опишите традиционные методы радиотехнического обеспечения полетов.
2. Приведите основные положения концепции CNS/ATM.
3. Укажите преимущества перспективных методов радиотехнического обеспечения полетов по сравнению с традиционными.
4. Каковы основные требования к точности и безопасности полетов?
5. Дайте определение точности радиотехнических систем навигации, посадки и наблюдения. Какими количественными показателями она характеризуется?
6. Дайте определение надежности радиотехнических систем. Какими количественными показателями она характеризуется?
7. Что такое зона действия РТС? От каких параметров зависят её размеры?
8. Что такое рабочая область РТС? От каких параметров зависят её размеры?
9. Перечислите основные эксплуатационно-технические характеристики средств авиационной связи.
10. Перечислите основные эксплуатационно-технические характеристики радиоэлектронных средств наблюдения.

Тема 3.

1. Приведите временную диаграмму, спектр и основные характеристики немодулированных непрерывных гармонических колебаний.

2. Приведите временную диаграмму и основные характеристики амплитудно-модулированных непрерывных гармонических колебаний.

3. Приведите спектр и основные характеристики амплитудно-модулированных непрерывных гармонических колебаний.

4. Приведите временную диаграмму, спектр и основные характеристики балансно-модулированных непрерывных гармонических колебаний.

5. Приведите временную диаграмму и основные характеристики частотно-модулированных непрерывных гармонических колебаний.

6. Приведите временную диаграмму и основные характеристики фазово-модулированных непрерывных гармонических колебаний.

7. Приведите временную диаграмму и основные характеристики импульсных высокочастотных сигналов.

8. Поясните сущность кодирования. Приведите пример кодирования.

9. Опишите преимущества кодирования.

10. Приведите определения сообщения и первичного сигнала.

11. Что представляют собой радиоволны и каковы их параметры?

12. Какие диапазоны радиоволн используются в средствах РТОП?

13. Что называется рефракцией?

14. В чем заключается разница между поверхностными и пространственными радиоволнами?

15. Укажите особенности распространения радиоволн мириаметрового диапазона.

16. Укажите особенности распространения радиоволн километрового диапазона.

17. Укажите особенности распространения радиоволн гектометрового диапазона.

18. Укажите особенности распространения радиоволн декаметрового диапазона.

19. Укажите особенности распространения радиоволн метрового, дециметрового и сантиметрового диапазонов.

20. Перечислите основные свойства радиоволн, существенные с точки зрения связи, навигации и радиолокации.

21. Дайте определение радиопередатчикам и приведите их классификацию.

22. Приведите типовую структурную схему радиопередающего устройства и опишите его работу.

23. Приведите и поясните временные диаграммы, характеризующие работу радиопередающего устройства.

24. Какими параметрами характеризуются радиопередающие устройства?

25. С какой целью в супергетеродинном приемнике колебания высокой частоты преобразуются в сигналы промежуточной (пониженной) частоты?

26. Опишите такие параметры радиоприемного устройства, как выходная мощность, чувствительность, коэффициент усиления и диапазон частот.

27. Приведите описание таких параметров радиоприемного устройства, как избирательность, качество или точность воспроизведения, помехоустойчивость и стабильность.

28. Приведите структурную схему и опишите работу радиоприемника прямого усиления.

29. Приведите структурную схему и опишите работу супергетеродинного приемника.

30. Приведите и поясните временные диаграммы, характеризующие работу радиоприемного устройства.

Тема 4.

1. Приведите определения линий и поверхностей положения.

2. Изобразите линии положения для угломерно-дальномерной системы.

3. Изобразите линии положения для двух разнесенных угломерных систем.

4. Изобразите линии положения для двух разнесенных дальномерных систем.

5. Поясните сущность позиционного метода определения места летательного аппарата, укажите его достоинства и недостатки.

6. В чем заключается метод счисления пути?

7. Составляющие вектора путевой скорости вдоль и поперек линии заданного пути (ЛЗП) постоянны и равны 800 и 10 км/ч соответственно. Какое расстояние пролетит и на сколько отклонится от ЛЗП воздушное судно через полтора часа полета при начальных значениях X_0 = 100 км и Z_0 = 3 км.

8. Угловая погрешность выдерживания фактического путевого угла заданному равна $\varphi_К + \alpha - \varphi_{ЗПУ} = 1^{\circ}$. На какое расстояние отклонится воздушное судно от линии заданного пути через 100 км полета?

9. Перечислите и поясните достоинства и недостатки метода счисления пути.

10. В чем заключается обзорно-сравнительный метод? Его достоинства и недостатки.

Тема 5.

1. Перечислите методы и режимы измерения дальности.

2. Опишите запросный режим временного метода определения дальности.

3. Опишите беззапросный режим временного метода определения дальности.

4. Найдите расстояние между воздушным судном и дальномерным маяком, если ответный импульс пришел с задержкой в 100 микросекунд относительно запросного сигнала.

5. Поясните фазовый метод измерения дальности.

6. Каким образом может быть определена разность расстояний?

7. Кратко опишите амплитудные методы измерения угловых координат.

8. Сравните достоинства и недостатки амплитудных методов измерения угловых координат.

9. В чем заключается фазовый метод измерения угловых координат?

10. В чем заключается временной метод измерения угловых координат?

11. Опишите физические явления, на которых основана радиолокация.

12. Что называется диаграммой направленности антенны? Какие диаграммы направленности антенн применяются в радиолокации?

13. Как осуществляется обзор пространства по углу и по дальности?

14. Приведите упрощенную структурную схему радиолокатора и временные диаграммы, поясняющие его работу.

15. Приведите вид пачки импульсов при обзоре пространства по азимуту и поясните, как она формируется.

16. Приведите упрощенную структурную схему радиолокатора и поясните назначение отдельных устройств.

17. Приведите в выбранном масштабе временные диаграммы, поясняющие работу радиолокатора. Считайте, что расстояние до радиолокационного ориентира равно 200км, период повторения зондирующих импульсов равен 2 миллисекундам, а расстояние между метками дальности – 50 км.

18. Приведите в выбранном масштабе временные диаграммы, поясняющие работу радиолокатора. Считайте, что расстояние до радиолокационного ориентира равно 100км, период повторения зондирующих импульсов равен 1 миллисекунде, а расстояние между метками дальности – 30 км.

19. Приведите в выбранном масштабе вид нормированной пачки отраженных от точечного радиолокационного ориентира импульсов, если скорость сканирования антенны по азимуту равна 10 оборотам в минуту, ширина диаграммы направленности антенны равна 3 градусам и период повторения зондирующих импульсов равен 2 миллисекундам.

20. Каким образом отображается радиолокационная информация?

Тема 6.

1. Опишите назначение, категории и классификацию радиотехнических систем посадки.

2. Каковы роль и место системы посадки в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов?

3. Укажите назначение, состав и решаемые задачи упрощенной системы посадки. Как размещается оборудование упрощенной системы посадки на аэродроме?

4. Как взаимодействует между собой наземное и бортовое оборудование упрощенной системы посадки?

5. Какие задачи решает РМСП МД? Что входит в состав оборудования РМСП МД?

6. Как размещается наземное оборудование РМСП МД на аэродромах?

7. Что называется регламентированной зоной РМСП МД и какие требования к ней предъявляются?

8. Приведите сведения о критических и чувствительных зонах РМСП МД.

9. Опишите назначение, достоинства и структуру перспективных систем посадки сантиметрового диапазона.

10. Приведите общие сведения о спутниковых системах посадки. Укажите их основные достоинства.

Тема 7.

1. Укажите назначение и основные характеристики АРК.
2. Дайте общую характеристику используемым в ГА системам ближней навигации.
3. Какие задачи решает отечественная система ближней навигации РСБН?
4. Опишите назначение, состав и разновидности РСБН.
5. Каковы назначение и решаемые задачи всенаправленных радиомаяков VOR?
6. Дайте общую характеристику спутниковым системам радионавигации. Укажите их назначение и перечислите решаемые задачи, разновидности и основные характеристики.
7. Что входит в состав и как взаимодействует бортовое, космическое и наземное оборудование ССН "Глонасс" или "Навстар"?
8. Каковы назначение, решаемые задачи, разновидности и основные характеристики радиовысотомеров?
9. Укажите назначение и основные характеристики доплеровских измерителей скорости и сноса.
10. Дайте общую характеристику бортовым радиолокаторам.
11. Укажите разновидности метеонавигационных радиолокаторов и решаемые ими задачи.

Тема 8.

1. Приведите назначение, решаемые задачи и классификацию радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).
2. Опишите различия между первичными и вторичными радиолокаторами, применяемыми для управления воздушным движением.
3. Перечислите и дайте определение основным эксплуатационным характеристикам РЛС УВД (зона действия, точность, разрешающая способность, надежность).
4. Опишите назначение, решаемые задачи и разновидности авиационных радиопеленгаторов.
5. Какие типы обзорных РЛ используются для УВД ГА? Приведите характеристики трассового обзорного радиолокатора (ОРЛ-Т) "Скала-М" или "Скала-МПР" и аэродромного обзорного радиолокатора (ОРЛ-А) "Иртыш".
6. Каковы назначение, особенности работы и основные характеристики вторичных радиолокационных систем?
7. Опишите назначение, разновидности, решаемые задачи и основные характеристики радиолокационных систем посадки.
8. Укажите назначение, структуру, классификацию и решаемые задачи АС УВД.
9. Каковы особенности аэродромных, аэроузловых и трассовых АС УВД?
10. Приведите краткое описание АС УВД ГА, эксплуатируемых в настоящее время.

11. Как реализуется автоматическое зависимое наблюдение?

Тема 9.

1. Приведите назначение, решаемые задачи и классификацию средств авиационной воздушной и наземной электросвязи.
2. Опишите роль связи в управлении воздушным движением.
3. Рассмотрите основные принципы организации связи.
4. Как организуется воздушная связь в районе аэродрома?
5. Как организуется связь на воздушных трассах и местных воздушных линиях первой категории?
6. Как организуется наземная электросвязь?
7. Приведите ограничения систем авиационной связи.
8. Каковы назначение и решаемые задачи спутниковых систем связи?
9. Рассмотрите спутниковые системы связи и их особенности?
10. Что называется зоной видимости искусственных спутников Земли, зоной покрытия и зоной обслуживания спутниковых систем связи?

Тема 10.

1. Опишите связь между степенью оснащенности ВС, аэродромов и трасс РТС, с одной стороны, и показателями безопасности, регулярности и экономичности полетов, с другой.
2. Что принято называть радиотехническим обеспечением полетов и организацией РТОП?
3. Что относится к средствам РТОП и какова их роль в обеспечении воздушных перевозок и авиационных работ?
4. Какова организационная структура РТОП?
5. Приведите основные принципы организации эксплуатации средств РТОП?
6. Перечислите основные правила и принципы оснащения ВС, аэродромов и трасс РТС.
7. Каковы существующие требования к составу бортового радиотехнического оборудования и к составу и размещению наземных радиотехнических систем?
8. Каковы задачи и роль службы ЭРТОС и АТБ в РТОП?
9. Что называется техническим обслуживанием средств РТОП и как оно организуется?
10. Опишите основные стратегии технического обслуживания средств РТОП.

Перечень расчетных задач для текущего контроля в форме устного опроса и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена в 5 семестре

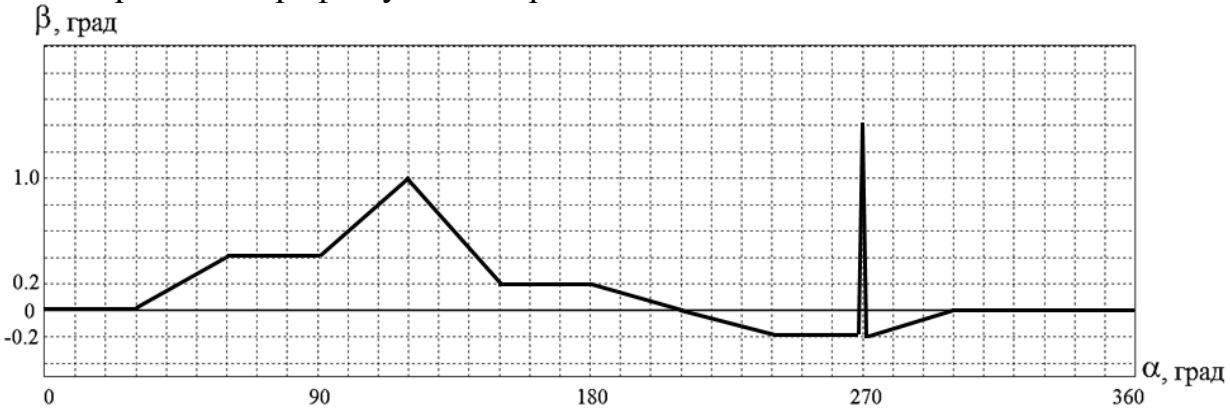
1. Методика расчета дальности действия средств РТОП.
2. Методика оценки рабочих областей средств радионавигации.
3. Методика оценки состава наземных средств РТОП.
4. Методика оценки размещения наземных средств РТОП.

5. Методика степени перекрытия воздушных трасс радионавигационными, радиолокационными и радиосвязными полями.

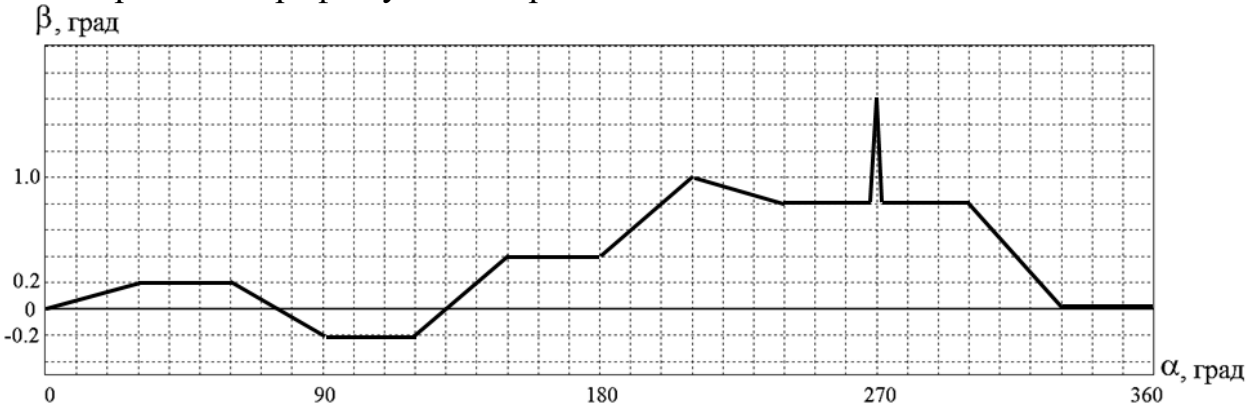
Перечень типовых ситуационных задач для текущего контроля в форме устного опроса и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена в 5 семестре

1. Рассчитать дальность действия для высот полета ВС 3000, 6000 и 10000 м с учетом углов закрытия.

Вариант 1. График углов закрытия



Вариант 2. График углов закрытия



2. Рассчитать рабочую область VOR/DME.

Вариант 1

1) погрешность азимутального канала $\sigma_\alpha = 2°$

2) погрешность дальномерного канала $\sigma_{_D} = 150м$

3) коэффициент нарастания погрешности дальномерного канала с расстоянием $k_D = 0{,}125\%D$

4) навигационная спецификация RNP 4

Вариант 2

1) погрешность азимутального канала $\sigma_\alpha = 2°$

2) погрешность дальномерного канала $\sigma_{_D} = 200м$

3) коэффициент нарастания погрешности дальномерного канала с расстоянием $k_D = 0{,}125\%D$

4) навигационная спецификация RNAV 5

Вариант 3

1) погрешность азимутального канала

$\sigma_\alpha = 2°$

2) погрешность дальномерного канала

$\sigma_{_D} = 150м$

3) коэффициент нарастания погрешности дальномерного канала с расстоянием $k_D = 0{,}11\%D$

4) навигационная спецификация RNP 2

---

3. Оценить состав наземного оборудования аэродрома (вариант аэродрома задает преподаватель).

4. Определить требуемые позиции размещения наземных средств РТОП на аэродроме (вариант аэродрома задает преподаватель).

5. Методика степени перекрытия воздушных трасс радионавигационными, радиолокационными и радиосвязными полями (воздушные трассы и набор средств предоставляет преподаватель).

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Радиотехническое оборудование аэродромов» в форме экзамена в 5 семестре

1. Общее назначение средств РТОП, их достоинства и недостатки.
2. Классификация авиационных радиотехнических устройств и систем.
3. Основные ЭТХ. Точность.
4. Основные ЭТХ. Надежность.
5. Основные ЭТХ. Зона действия.
6. Основные ЭТХ. Рабочая область.
7. Традиционные методы радиотехнического обеспечения навигации ВС.
8. Традиционные методы радиотехнического обеспечения посадки ВС.
9. Традиционные методы радиотехнического обеспечения наблюдения (управления воздушным движением).
10. Традиционные методы радиотехнического обеспечения авиационной воздушной и наземной электросвязи.
11. Концепция CNS/ATM. Перспективные методы радиотехнического обеспечения навигации ВС.
12. Концепция CNS/ATM. Перспективные методы радиотехнического обеспечения посадки ВС.
13. Концепция CNS/ATM. Перспективные методы радиотехнического обеспечения наблюдения за движением ВС.

14. Концепция CNS/ATM. Перспективные методы радиотехнического обеспечения авиационной воздушной и наземной электросвязи.

15. Характеристика основных сигналов, применяемых в средствах РТОП

16. Основные свойства радиоволн, существенные с точки зрения связи, навигации и радиолокации.

17. Модуляция. Назначение и разновидности.

18. Радиопередающие устройства. Назначение, классификация, принцип функционирования.

19. Детектирование. Назначение и разновидности.

20. Радиоприемные устройства. Назначение, классификация, принцип функционирования.

21. Основные методы радионавигации и радиолокации. Достоинства и недостатки.

22. Запросный режим временного метода определения дальности.

23. Беззапросный режим временного метода определения дальности.

24. Спутниковые системы навигации. Квазидальномерный метод определения координат ВС.

25. Методы измерения разности расстояний.

26. Амплитудные методы измерения угловых координат.

27. Назначение, классификация и решаемые задачи радиотехнических средств навигации.

28. Назначение, решаемые задачи и основные характеристики АРК.

29. Назначение, решаемые задачи и основные характеристики всенаправленных радиомаяков VOR и дальномерной системы DME.

30. Общая характеристика спутниковых систем радионавигации. Их назначение, решаемые задачи, разновидности и основные характеристики.

31. Автономные навигационные системы. Метеонавигационный радиолокатор. Назначение и решаемые задачи.

32. Упрощенная структурная схема радиолокатора и принцип его работы.

33. Автономные навигационные системы. Доплеровский измеритель скорости и сноса. Назначение и решаемые задачи.

34. Автономные навигационные системы. Радиовысотомеры. Назначение, разновидности и решаемые задачи.

35. Назначение, категории и классификация систем посадки.

36. Назначение, состав и решаемые задачи упрощенной системы посадки.
37. Размещение оборудования упрощенной системы посадки на аэродроме.

38. Радиомаячные системы посадки метрового диапазона. Решаемые задачи. Состав оборудования.

39. Спутниковые системы посадки. Общие сведения и основные достоинства.

40. Назначение, решаемые задачи и классификация радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).

41. Назначение и решаемые задачи авиационных радиопеленгаторов.

42. Первичные радиолокаторы. Решаемые задачи. Достоинства и недостатки.

43. Назначение, особенности работы и решаемые задачи вторичных радиолокационных систем.

44. Автоматическое зависимое наблюдение.

45. Назначение, решаемые задачи и классификация средств авиационной воздушной и наземной электросвязи.

46. Организация РТОП. Общие требования к составу, структуре и размещению радиотехнических средств навигации и наблюдения.

47. Организация РТОП. Размещение наземного оборудования РМСП МД (ILS) на аэродроме. Регламентированные зоны РМСП МД.

48. Организация РТОП. Критические и чувствительные зоны РМСП МД.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 5 семестре к изучению дисциплины «Радиотехническое оборудование аэродромов», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятия. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию.

Особое внимание уделяется развитию способностей студента в решении задач РТОП, в частности определения состава и размещения средств РТОП на аэродроме. В конце 5 семестра проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.

При проведении всех видов занятий основное внимание уделяется рассмотрению нормативных документов, регламентирующих требования к характеристикам, составу и размещению средств РТОП, а также рассмотрению задач РТОП и способам их решения.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития радиотехнического оборудования аэродромов.

Задачами лекций являются:

– ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Радиотехническое оборудование аэродромов», ее связями с другими дисциплинами;

– краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

– краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

– определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в организации радиотехнического обеспечения полетов.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, иллюстрируются примерами их практической реализации в радиотехническом оборудовании аэродромов. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале 5 семестра.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению расчетов, а также изучение методов расчета эксплуатационных характеристик средств РТОП, а также методов решения задач определения состава и размещения средств РТОП. На практических занятиях отрабатываются решения расчетных задач и ситуационных по материалу изучаемой дисциплины. Осваиваются методы аналитического решения расчетных задач и вырабатываются навыки использования программного обеспечения при решении ситуационных задач. Часть практических занятий связана с приростом компетенций в использовании цифровых технологий в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды работы (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

– подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6).

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в форме выполнения заданий практических занятий, лабораторной работы и в виде экзамена.

Примерный перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Радиотехническое оборудование аэродромов» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Радиоэлектронных систем (№12) «25» мая 2021 года, протокол №8.

Разработчик:
Д.т.н., с.н.с. Кудряков С.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой №12 «Радиоэлектронные системы»

Д.т.н., с.н.с. Кудряков С.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
Д.т.н., проф. Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____Ю.Михальчевский
«___17__» _____06____ 2021года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи

Специальность
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Специализация
«Организация использования воздушного пространства»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи» является формирование знаний и умений в области принципов функционирования средств наблюдения, навигации и связи, а также умений и навыков их использования при решении задач обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение системы и основных положений нормативных правовых документов в области сертификации;
- знать структурную схему ЕС ОрВД;
- уметь выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла (С3).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Радиотехническое оборудование аэродромов».

Дисциплина является обеспечивающей для производственной практики (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения) (8 семестр), подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в «6» семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК- 1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
	Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий по внедрению средств наблюдения навигации и связи в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.
	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.
ОПК-13	Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом
	Соблюдает требования информационной безопасности в процессе использования средств наблюдения, навигации и связи при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основы теории построения радиотехнических средств навигации, связи и УВД;
- сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности;
- требования информационной безопасности при решении профессиональных задач.

Уметь:
- рассчитывать основные эксплуатационные характеристики радиотехнических средств навигации, посадки средств и наблюдения;
- осуществлять расчет основных показателей эффективности;
- соблюдать требования информационной безопасности при решении профессиональных задач.

Владеть:
- навыками учета рельефа местности при размещении аэродромных средств радионавигации и УВД;
- методикой оценки расчетных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности;
- основными требованиями информационной безопасности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	54	54
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ОПК-7	ОПК-13		
Тема 1. Системы и средства авиационной электросвязи	10	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Радиопеленгационные системы	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 3. Угломерно-дальномерные радионавигационные системы	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 4. Спутниковые системы навигации	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 5. Автономные радионавигационные системы и бортовые навигационно-пилотажные комплексы	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 6. Системы посадки воздушных судов	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 7. Автоматизированные системы и радиоэлектронные средства УВД	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Итого по дисциплине	72					
Промежуточная аттестация	36					
Всего по дисциплине	108					

Условные обозначения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос.

5.2Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Системы и средства авиационной электросвязи	4	4	-	-	2	-	10
2. Радиопеленгационные системы	4	4	-	-	2	-	10
3.Угломерно-дальномерные радионавигационные системы	4	4	-	-	2	-	10
4.Спутниковые системы навигации	4	2	-	-	4	-	10
5. Автономные радионавигационные системы и бортовые навигационно-пилотажные комплексы	4	4	-	-	2	-	10
6. Системы посадки воздушных судов	4	4	-	-	2	-	10
7. Автоматизированные системы и радиоэлектронные средства УВД	4	6	-	-	2	-	12
Итого по дисциплине	28	28	-	-	16	-	72
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Системы и средства авиационной электросвязи

Роль и место систем и средств авиационной электросвязи в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов.

Назначение, основные решаемые задачи и классификация средств авиационной воздушной и наземной электросвязи. Основные объекты и средства авиационной электросвязи.

Принципы построения средств авиационной радиосвязи. Средства радиосвязи ОВЧ и ВЧ диапазонов.

Тема 2. Радиопеленгационные системы

Автоматический радиокомпас (АРК) и наземные автоматические радиопеленгаторы (АРП).

Назначение, разновидности и ЭТХ АРК Принцип действия и структура АРК. Режимы работы и особенности применения АРК.

Назначение, разновидности и ЭТХ АРП. Принцип действия и структура амплитудного и доплеровского АРП.

Тема 3. Угломерно-дальномерные радионавигационные системы

Радиотехнические системы ближней навигации (РСБН). Всенаправленные радиомаяки и дальномерные РНС.

Назначение, разновидности и ЭТХ РСБН. Принцип действия и структура азимутального, дальномерного и индикаторного каналов РСБН. Бортовое оборудование.

Назначение, разновидности и ЭТХ радиомаяков типа VOR. Принцип действия и структура стандартного радиомаяка VOR, его недостатки. Структурная схема и работа бортовой аппаратуры. Принцип действия доплеровского радиомаяка DVOR. Назначение, разновидности и ЭТХ дальномерных РНС, их принцип действия.

Тема 4. Спутниковые системы навигации

Назначение, разновидности и ЭТХ ССН Принципы и методы навигационных определений по ИСЗ.

Спутниковые системы ГЛОНАСС и NAVSTAR/GPS, их принцип действия, различия.

Структура навигационного сигнала. Системы функционального дополнения.

Тема 5. Автономные радионавигационные системы и бортовые навигационно-пилотажные комплексы

Доплеровские измерители скорости и угла сноса, радиовысотомеры и бортовые навигационно-пилотажные комплексы. Бортовые системы предотвращения столкновений (БСПС).

Назначение, разновидности и ЭТХ ДИСС. Принцип измерения путевой скорости и угла сноса. Особенности применения ДИСС.

Назначение, разновидности и ЭТХ радиовысотомеров. Принцип действия и структура радиовысотомера.

Назначение и классификация БСПС, решаемые задачи, основные ЭТХ.

Назначение, состав, основные ЭТХ и особенности БНПК ВС различных классов. Точность самолетовождения при комплексном использовании различных РТС.

Тема 6. Системы посадки воздушных судов

Назначение, классификация, состояние систем посадки ВС.

Упрощенные системы посадки. Назначение и состав оборудования упрощенной системы посадки ОСП, размещение на аэродроме. Принцип действия и структура и ЭТХ приводных радиостанций, маркерных радиомаяков и маркерных радиоприемников.

Радиомаячные системы посадки метрового диапазона. Назначение, основные ЭТХ, состав и размещение оборудования РМСП МД на аэродроме. Принцип действия и структура курсового и глиссадного радиомаяков ILS I категории. Ограничения и недостатки РМСП метрового диапазона волн.

Радиомаячные системы посадки сантиметрового диапазона. Назначение, основные ЭТХ, состав и размещение оборудования РМСП СД на аэродроме. Способ формирования угловой информации и принцип действия РМСП СД, формат сигнала. Преимущества РМСП СД.

Перспективы развития систем посадки ВС: радиолокационные, лазерные, телевизионные, спутниковые. Посадочный туннель.

Тема 7. Автоматизированные системы и радиоэлектронные средства управления воздушным движением (УВД)

Назначение и состав систем УВД. Средства радиолокационного наблюдения. Автоматизация процессов УВД. Классификация систем УВД. Структура автоматизированной системы УВД.

Обобщенная структурная схема и принципы функционирования радиолокационной станции (РЛС). Первичные и вторичные РЛС.

Эксплуатационно-технические характеристики РЛС.

Трассовые и аэродромные радиолокационные станции. РЛС обзора летного поля и метеорологические радиолокационные станции. Радиолокационные комплексы УВД.

Автоматическое зависимое наблюдение. Принципы построения и возможности АЗН. Широковещательное автоматическое зависимое наблюдение. Бортовая и наземная аппаратура АЗН.

Применение компьютерных программ для инженерных расчетов и моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

5.4Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1, 2. Дальность действия, используемые диапазоны и информативность систем и средств авиационной электросвязи	4
2	Практическое занятие 3, 4. Радиопеленгаторы и радиокомпасы	4
3	Практическое занятие 5. Радиотехническая система ближней навигации	2
3	Практическое занятие 6. Дальномерные и разностно-дальномерные методы измерения	2
4	Практическое занятие 7. Структура навигационного сигнала СНС	2
5	Практическое занятие 8, 9. Погрешности измерений измерителей ДИСС и радиовысотомеров	4
6	Практическое занятие 10, 11. Размещение средств систем посадки метрового и сантиметрового диапазонов	4
7	Практическое занятие 12, 13. Параметры радиолокационных систем УВД в контексте цифровой трасформации профессиональной деятельности.	4
7	Практическое занятие 14. Формирование перспективной структуры системы обеспечения полетов	2
Итого по дисциплине:		28

5.5Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Системы и средства авиационной электросвязи, подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 -3]	2
2	Повторение темы «Радиопеленгационные	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	системы», подготовка к устному опросу [2,4]	
3	Повторение темы «Угломерно-дальномерные радионавигационные системы», подготовка к устному опросу [2, 6]	2
4	Повторение темы «Спутниковые системы навигации», подготовка к устному опросу [3, 5, 6]	4
5	Повторение темы «Автономные радионавигационные системы и бортовые навигационно-пилотажные комплексы», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [4, 5]	2
6	Повторение темы «Системы посадки воздушных судов», подготовка к устному опросу [2, 4, 6, 7]	2
7	Повторение темы «Автоматизированные системы и радиоэлектронные средства УВД», подготовка к устному опросу [2, 3, 4, 5, 6]	2
Итого по дисциплине:		16

5.7Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кузьмин, Б.И. **Авиационная цифровая электросвязь в условиях реализации «Концепции ИКАО-ИТА CNS / ATM» в РФ**. Монография. Под редакцией Е.Л. Белоусова. Санкт-Петербург – Нижний Новгород, 2007 «ВиТ-принт». — 382 с. Количество экземпляров 500.

2. Савин, А.А. **Радионавигационные системы. Практикум** [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Савин, А.А. Мещеряков, Б.П. Дудко. — Электрон. дан. — Москва: ТУСУР, 2012. — 109 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11282. — Загл. с экрана.

3. Денисов, В.П. **Радиолокационные системы** [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.П. Денисов. — Электрон. дан. — Москва:

ТУСУР, 2012. — 21 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10881. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

4. Бакулев П.А., Сосновский А.А. **Радионавигационные системы.** – М., Радиотехника, 2011. – 342 с., Количество экземпляров 10.

5. **Автоматизированные системы управления воздушным движением**. Новые информационные технологии в авиации: Учебное пособие /под ред. С.Г. Пятко и А.И. Красова/. – СПб: Политехника, 2004. – 449 с. Количество экземпляров 12.

6. Федеральные авиационные правила «**Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации**»: [утв. приказом Министерства транспорта Российской Федерации №297 от 20 окт. 2014г.] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172361/, свободный (дата обращения 15.01.2018).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **Специальные радиосистемы. Радиосвязь. Радиомониторинг**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://live.radioscanner.net/, свободный (дата обращения 15.01.2018).

8. «**Отечественная радиотехника**» - виртуальный музей [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://rw6ase.narod.ru, свободный (дата обращения 15.01.2018).

9. «**Радиоко**т» - виртуальный форум [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://radiokot.ru/forum, свободный (дата обращения 15.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

11. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.18).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/ Электронно-

библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://https://biblio-online.ru

5 Материально-техническое обеспечение п дисциплины

Лаборатория электроники и электротехники (аудитория 251) оборудована:
1. Контрольно-измерительная аппаратура - 7 шт.
2. Стенд лабораторный «Микропроцессорная техника» - 2шт.
3. Генератор сигналов высокочастотный – 1 шт.
4. Мультиметр (тестер) М266

6 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Радиоэлектронные средства навигации и наблюдения (обслуживания воздушного движения)» предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, практическое занятие, самостоятельная работа студента.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимых перед изучением дисциплины и осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Традиционная лекция предусматривает передачу учебной информации преподавателем обучающимся.

Практическое занятие предусматривает активное участие обучаемого в усвоении навыков практического применения теоретических знаний под руководством преподавателем.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным и письменным опросам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины «Радиоэлектронные средства навигации и наблюдения (обслуживания воздушного движения)» представляет собой комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных дляопределения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных

средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена в семестре «7». К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре «7» в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Радиотехническое оборудование аэродромов»:

1. Радиоприемные устройства. Назначение, классификация, принцип функционирования.
2. Основные виды авиационной электросвязи. Достоинства и недостатки.
3. Спутниковые системы навигации. Квазидальномерный метод определения координат ВС.
4. Назначение, основные решаемые задачи и классификация средств авиационной воздушной и наземной электросвязи.
5. Организация РТОП. Организация авиационной воздушной радиосвязи на диспетчерских пунктах служб УВД.
6. Организация РТОП. Основные требования к ПРЦ, ПРМЦ и ЦКС.
7. Организация РТОП. Общие требования к составу бортовых РТС навигации и наблюдения.
8. Организация РТОП. Общие требования к составу бортовых РТС авиационной связи.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-1	$ИД^{1}_{ПК1}$	**Знает:** - основы теории построения радиотехнических средств навигации, связи и УВД; **Умеет:** - рассчитывать основные эксплуатационные характеристики радиотехнических средств навигации, посадки средств и наблюдения; **Владеет:** - навыками учета рельефа местности при размещении аэродромных средств радионавигации и УВД;
ОПК-7		**Знает:** - сущность основных показателей эффективности реализации технико-

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности; **Умеет:** - осуществлять расчет основных показателей эффективности; **Владеет**: - методикой оценки расчетных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности;
ОПК-13		**Знает**: - требования информационной безопасности при решении профессиональных задач; **Умеет:** - соблюдать требования информационной безопасности при решении профессиональных задач; **Владеет**: - основными требованиями информационной безопасности.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации.

Для экзамена в 7 семестре.

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.

При решении расчетной/логической задачи обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

При решении ситуационной задачи обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, использует методы имитационного и численного

моделирования, дает обоснованную оценку итогам решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя.

При решении расчетной/логической задачи обучающийся при незначительной помощи преподавателя правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

При решении ситуационной задачи обучающийся при незначительной помощи преподавателя правильно решает задачу, использует методы имитационного и численного моделирования, дает достаточно полную оценку итогам решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя.

При решении расчетной/логической задачи обучающемуся требуется неоднократная помощь преподавателя при при этом задача решается не полностью.

При решении ситуационной задачи обучающемуся требуется неоднократная помощь преподавателя, методы имитационного и численного моделирования используются неуверено и только после подсказок преподавателя, оценка итогов решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом является неполной.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах.

Расчетная/логическая задача не решена даже при помощи преподавателя.

Ситуационная задача не решена даже при помощи преподавателя.

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для УО:

1. Приведите основные задачи РТС Н и П, решаемые на различных этапах полета.
2. Какие сигналы используют в радиосвязном устройстве для решения задачи ВЧ и ОВЧ связи?
3. Какие основные классификационные признаки радионавигационных устройств?
4. Приведите основные ЭТХ РТС Н и П. Как они влияют на безопасность полетов?
5. Чем ограничена дальность действия радиолинии радионавигационного устройства, работающей в УКВ-диапазоне?
6. На чем основано построение амплитудного радиопеленгатора (АРП)?
7. Виды антенных систем радиосвязных устройств воздушных судов?
8. На чём основан принцип действия (измерения дальности) фазового радиодальномера?
9. Какие типы радиосвязных средств имеют широкое применение в гражданской авиации и в чем их отличие?
10. Какова функция эталона времени аппаратуры потребителя пассивной дальномерной РНС?
11. Назовите сегменты спутниковой системы навигации. С какой целью применяются функциональные дополнения?
12. Оцените достоинства и недостатки ДИСС с частотной модуляцией?
13. Что препятствует использованию частотного радиовысотомера для измерения больших высот?
14. Какие функции выполняет бортовая радиолокационная станция на современных воздушных судах, какие задачи она решает в структуре пилотажно-навигационного комплекса?
15. Какие классы активных СПС существуют в эксплуатации?
16. Перечислите основные отличия РМСП различных категорий?
17. Каково основное отличие РСМП сантиметрового и метрового диапазонов?
18. Какие элементы входят в упрощенную систему посадки ОСП?
19. Какие измерительные каналы входят в РМСП метрового диапазона, и чем они отличаются друг от друга?
20. Критические зоны радиомаячной системы посадки (РМСП) и чем они регламентируются?
21. Опишите принцип работы ЛККС.
22. Основные тактические и технические характеристики РЛС УВД?

23. Какие виды РЛС используются в системе УВД?
24. Какие основные требования к размещению РЛС обзора летного поля?
25. Какими достоинствами обладает система АЗН-В?
26. Из каких основных структурных элементов состоит система АЗН-В?
27. Приведите структурную схему МПСН и опишите принцип работы.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Назначение и отличительные особенности РТС Н и П. Общая характеристика.
2. Классификация РТС Н и П.
3. Тактико - технические и эксплуатационные характеристики РТС.
4. Основные свойства радиоволн.
5. Основные методы радионавигации: метод счисления пути, позиционный, обзорно-сравнительный.
6. Автономные (бортовые) радионавигационные устройства. Общая характеристика. Классификация.
7. Метод определения разности расстояний.
8. Методы измерения дальности.
9. Методы определения угловых координат. Амплитудные методы.
10. Методы определения угловых координат. Временные методы.
11. Системы посадки воздушных судов. Общая характеристика. Классификация.
12. Системы посадки воздушных судов. Категории.
13. Упрощенные системы посадки (оборудование системы посадки). Общая характеристика.
14. Приводные радиостанции. Основные ЭТХ.
15. Приводные радиостанции. Посадочные ПРС и их размещение.
16. Приводные радиостанции. Особенности использования ПРС в режиме “Связь”.
17. Приводные радиостанции. Отдельные ПРС и их размещение.
18. Маркерные радиомаяки.
19. Маркерные радиомаяки. Особенности использования в составе оборудования систем посадки.
20. Радиомаячные системы посадки метровых волн.
21. Радиомаячные системы посадки сантиметровых волн.
22. Радиомаячные системы посадки (РМСП) МВ. Размещение и взаимодействие оборудования.
23. Принцип действия (работы) КРМ РМСП МВ.
24. Принцип действия (работы) ГРМ РМСП МВ.
25. Принцип действия (работы) КРМ РМСП СМВ.
26. Принцип действия (работы) ГРМ РМСП СМВ.

27. АРП. Принцип действия (работы) амплитудного пеленгатора.
28. АРП. Принцип действия (работы) доплеровского пеленгатора.
29. Дальномерная система ДМЕ. Принцип работы ретранслятора ДМЕ.
30. Дальномерные радионавигационные системы. Основные характеристики дальномерной системы ДМЕ.
31. Всенаправленные радиомаяки типа VOR. Принцип функционирования. ЭТХ.
32. Общие сведения о системах РСБН. Канал азимута и дальности.
33. Общие сведения о системах РСБН. Индикаторный канал.
34. Автоматический радиокомпас (АРК).
35. Системы наблюдения. Общие сведения. Возможности систем наблюдения ОВД.
36. Наблюдение на основе первичных РЛ средств. Принципы построения.
37. Наблюдение на основе ВРЛ средств. Принципы построения.
38. Принципы и методы моноимпульсной радиолокации.
39. Трассовые РЛС.
40. Аэродромные РЛС.
41. Посадочные РЛС.
42. РЛС обзора летного поля.
43. Метеорологические РЛС.
44. Наблюдение с помощью АЗН.
45. Многопозиционные системы наблюдения.
46. Спутниковые навигационные системы (СНС). Общая характеристика.
47. Принцип действия спутниковой системы навигации.
48. Доплеровский измеритель скорости и угла сноса (ДИСС).
49. Радиовысотомеры (РВ).
50. Классификация средств авиационной воздушной и наземной электросвязи.
51. Основные объекты и средства авиационной электросвязи.
52. Принципы построения средств авиационной радиосвязи.
53. Средства радиосвязи ОВЧ диапазона. Общая характеристика.
54. Средства радиосвязи ВЧ диапазона. Общая характеристика.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ПК- 1; ОПК- 7; ОПК-13.

Экзамен по дисциплине проводится в «7» семестре. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 12 «Радиоэлектронных систем»

«_25_» _____мая_____ 2021 года, протокол №__8___

Разработчики:

к.т.н., доц. В.Р. Ткачев

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 12 «Радиоэлектронных систем»

д.т.н., с.н.с. С.А. Кудряков

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. Ю.Ю. Михальчевский

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения: **очная**

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины являются:

- формирование знаний в области международного аэронавигационного права и нормативных правовых документов, регулирующих организацию воздушного движения;

- привитие умений использовать применяемые в национальной практике стандарты международной организации ИКАО в области организации и обслуживания воздушного движения в условиях их изменений;

- формирование навыков владения источниками информации о нормативных правовых документах ИКАО в областях аэронавигационного обслуживания, организации и обслуживания воздушного движения, аэронавигационной информации.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации» представляет собой дисциплину, относящуюся к блоку ФТД. Факультативные дисциплины.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

«Правовое обеспечение использования воздушного пространства», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Организация воздушного движения», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Управление качеством», «Аэронавигация», «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения», «Аэродинамика и динамика полета», «Учебная эксплуатационно-технологическая практика», «Основы летной эксплуатации», «Орнитологическое обеспечение полетов и ОВД», «Автоматизированные системы управления воздушным движением»

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин:

«Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Авиационный английский язык в области аэронавигации», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движе-

нии», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Преддипломная практика».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1.	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
$ИД^{З}_{ПК2}$	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
$ИД^{З}_{ПК2}$	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
ИД ПК -2.1	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

Планируемые результаты изучения дисциплины

Знать:

- стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области аэронавигационного обслуживания;
- положения воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и предоставления аэронавигационного обслуживания;
- стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации и положения национальных правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;
- стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области метеорологического обеспечения полетов;

Уметь:

- определять требования к аэронавигационному обслуживанию полетов;
- осуществлять поиск и анализ требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания;
- анализировать рекомендации Международной организации гражданской авиации и требования правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;
- определять порядок координации использования воздушного пространства в зависимости от складывающейся метеорологической, аэронавигационной и воздушной обстановки;

Владеть:

- способностью к творческой адаптации к конкретным условиям задач аэронавигационного обслуживания;
- способами анализа и систематизации требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания.
- способами анализа и систематизации требований правовых и нормативных актов в области безопасности;
- способами учета аэронавигационной и метеорологической информации при координации использования воздушного пространства.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
лекции	18	18
практические занятия	18	18
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	63	63
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-2		
Тема 1. Международное аэронавигационное право.	12	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, ПО
Тема 2. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.	22	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, Сщ, ПО
Тема 3. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения.	36	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, Сщ, ПО
Тема 4. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации	18	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, ПО
Тема 5. Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения	11	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПО
Итого по дисциплине	99				
Промежуточная аттестация	9				Э
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СЗ – ситуационная задача; Сщ – сообщение, СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос; ПО – письменный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Международное аэронавигационное право.	2	2	-	-	8	-	12
Тема 2. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.	4	4	-	-	14	-	22
Тема 3. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения.	8	8	-	-	20	-	36
Тема 4. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации	2	2	-	-	14	-	18
Тема 5. Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения	2	2	-	-	7	-	11
			-	-		-	
			-	-		-	
Итого по дисциплине	18	18	-	-	63	-	99
Промежуточная аттестация							9
Всего по дисциплине							108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Международное аэронавигационное право.

Воздушное законодательство Российской Федерации, определяющее правила международных полетов. Принципы и нормы международного права. Ис-

точники международного права. Международное воздушное и аэронавигационное право. Источники международного воздушного и аэронавигационного права. Международные договоры Российской Федерации, определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов. Особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.

Тема 2. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.

Международная организация гражданской авиации - ИКАО. Международный полет. Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов и организации воздушного движения. Стандартизация в области аэронавигационного обслуживания и организации воздушного движения. Структура, статус и применение Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации. Краткое содержание Приложений к Чикагской Конвенции. Структура аэронавигационного обслуживания международных полетов. Приложения ИКАО (3,10,11,12,15) определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов и организацию воздушного движения.

Тема 3. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения.

Воздушное законодательство о порядке использования стандартов ИКАО для обеспечения БП. Сборник аэронавигационной информации АИП РФ. Постановления Правительства о порядке внедрения стандартов ИКАО в национальную практику ОВД. Порядок применения в национальной практике. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО для внутренних полетов национальных компаний для международных полетов национальных и иностранных авиакомпаний. АИП для международных полетов. Аэродромы и элементы воздушного пространства допущенные к использованию ВС иностранных авиакомпаний. Классификация ВП. Организация воздушного движения. Органы ОВД. Обслуживание воздушного движения. Федеральные авиационные правила. Стандарты ИКАО не применяемые в национальной практике.

Тема 4. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации.

Международный и внутренний полет в воздушном пространстве над территорией Российской Федерации, в том числе над внутренними водами и территориальным морем. Обслуживание воздушного движения полетов в воздушном пространстве над открытым морем, где ответственность возложена на Российскую Федерацию. Полет над территорией иностранного государства. Различия в обслуживании воздушного движения международных и внутренних полетов. Международные полеты отечественных и иностранных авиакомпаний.

Тема 5. Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения

Стандарты ИКАО, определяющие деятельность по предоставлению аэронавигационной информации. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для ОВД, их функции. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной и метеорологической информации по стандартам ИКАО. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации по стандартам ИКАО. Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации. Решения, принимаемые диспетчером на основании полученной аэронавигационной и метеорологической информации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1 Построение общей структуры документов Международного аэронавигационного права	2
2	Практическое занятие 2 Построение общей структуры документов ИКАО и структуры документов, содержащих стандарты, регламентирующие организацию воздушного движения	4
3	Практическое занятие 3 Классификация и анализ типовых ситуаций, связанных с применением стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике	8
4	Практическое занятие 4 Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации. Расчет аэронавигационных сборов и анализ факторов, влияющих на их величину.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
5	Практическое занятие 5 Анализ стандартов ИКАО, определяющих источники и содержание аэронавигационной информации для внутренних и международных полетов.	2
Итого по дисциплине:		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала. Международное аэронавигационное право, подготовка к устному опросу. [1 - 15]	8
2	Изучение теоретического материала. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов, подготовка к устному опросу [1 - 15]	14
3	Повторение темы Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения и подготовка к устному опросу [1 - 15]	14
4	Повторение темы Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации, подготовка к устному опросу. [1 - 15]	16
5	Повторение темы Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения [1 - 15]	11
Итого по дисциплине:		63

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Международное воздушное право: учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 444 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-05643- [Текст]:[Электронный ресурс] – Режим доступа https://docplayer.ru/79177613-Mezhdunarodnoe-vozdushnoe-pravo.html чтение, скачивание (дата обращения 14.05.2021)

2. Травников А.И. Международное аэронавигационное право. Учебное пособие. А.И. Травников. - М.: РУДН, 2013. - 201 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/edu/student/download_books/book/travnikov_ai_mezhdunarodnoe_ajeronavigacionnoe_pravo/ (дата обращения 14.05.2021)

3. Воздушное право Российской Федерации : методические указания / составители М. Ю. Лебедева, И. Ю. Жабин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145526 (дата обращения: 21.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Воздушное право Российской Федерации : методические указания / составитель М. Ю. Лебедева. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2013. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145530 (дата обращения: 21.04.2021). —Свободный для чтения для авториз. пользователей.

5. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов/ А.Р. Бестугин; А.Д. Филин, В.А. Санников ; под научной редакцией Ю.Г.Шатракова. Москва; Издательство Юрайт, 2020. – 515 с. – (Высшее образование). – Текст: непосрежственный. ISBN 978-5-534-06502-2. Режим доступа https://urait.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-455299#page/449 Свободный для чтения для авториз. пользователей.

б) дополнительная

1. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон N 60-ФЗ. 19 марта 1997 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2021)

2. Административный регламент Федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации. Приказ Минтранса от 9 июля 2012 г. N 208. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/

http://ivo.garant.ru/#/document/70237632/paragraph/1:0 (дата обращения 08.05.2021)

3. Федеральные правила использования воздушного пространства РФ, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 11.03.2010г. №138. . [Электронный ресурс]. Режим доступа:

а) https://base.garant.ru/197839/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения 08.05.2021)

б) Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98957/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

4. Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 25.11.2011г. №293. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/ Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2021)

5. Федеральные авиационные правила "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации". Утверждены приказом Минтранса России от 20 октября 2014 г. N 297. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172361/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

6. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Минтранса России от 3 марта 2014 г. N 60[Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169199/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

7. Порядок разработки и правила предоставления аэронавигационной информации. Утвержден приказом Министерства транспорта РФ от 31 октября 2014 г. N 305. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_179379/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

8. Федеральные авиационные правила поиска и спасания в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 15 июля 2008 г. N 530. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78398/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021). Режим доступа: https://base.garant.ru/193588/(дата обращения 08.05.2021)

9. Соглашение между районным диспетчерским центром Хабаровск, районным диспетчерским центром Анкоридж и районным диспетчерским центром Токио (Вашингтон, 19.11.1985) Приложение 11 в книге Травникова А.И. Международное аэронавигационное право [Текст]: учебное пособие / А.И. Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=INT&n=58141&demo=1 (дата обращения 05.05.2021)

10. Правила государственного регулирования сборов за аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов пользователей воздушного пространства. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2011 г. N 978. [Электронный ресурс]/Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122456/ (дата обращения 14.05.2021)

11. Конвенция о международной гражданской авиации. (Doc 7300). 8-е издание, 2000 г. – 111 с. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133602/

12. Приложение 3. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации. 20-е издание, включающее поправки 1–78. Июль 2018 г. – 230 с. ISBN 978-92-9258-490-0 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms чтение (дата обращения 05.05.2021)

13. Приложение 11. Обслуживание воздушного движения. 15-е издание, Июль 2018 г. – 142 с. ISBN 978-92-9258-485-6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 05.05.2021)

14. Приложение 10. Авиационная электросвязь. Том I. Радионавигационные средства. 6-е издание, июль 2006 г.,– 616 с. Том II. Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS. Июль 2016 г. – 150 с. Том III. Системы связи. 2-е издание, июль 2007 г. – 276 с. Том IV. Системы наблюдения и предупреждения столкновений. 5-е издание. Июль 2014 г. – 232 с. Том V. Использование авиационного радиочастотного спектра. 3-е издание. Июль 2013 г. – 42 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 05.05.2021)

15. Приложение 12. Поиск и спасание. 8-е издание, июль 2004 г. – 30 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 05.05.2021)

16. Приложение 15. Службы аэронавигационной информации. 15-е издание, включающее поправки 1–38-A. Июль 2016 г. – 162 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 05.05.2021)

17. Организация воздушного движения. (Doc 4444). 14-е издание, 2001 г. – 335 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 05.05.2021)

18. Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации. АИП РФ. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ .

АИП России. http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/index.htm свободный (дата обращения: 4.05.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

19. Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://mintrans.gov.ru/ свободный (дата обращения: 4.05.2021).

20. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

21. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

22. Центр аэронавигационной информации. – Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ свободный (дата обращения 05.05.2021).

23. Международная организация гражданской авиации. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.05.2021).

24. Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 05.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

25. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

26. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

27. Гарант РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения:04.05. 2021

28. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 10.01.2021)

29. Официальный сайт Международная организация гражданской авиации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения 14.05.21).

30. Образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс] − Режим доступа: https://urait.ru/

31. Образовательная платформа «Юрайт» 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения. [Электронный ресурс] − Режим доступа: https://urait.ru/library/vo/ugs/25-00-00-aeronavigaciya-i-

ekspluataciya-aviacionnoy-i-raketno-kosmicheskoy-tehniki/25-05-05-ekspluataciya-vozdushnyh-sudov-i-organizaciya-vozdushnogo-dvizheniya

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CA-SIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	

Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPER-WAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудованы комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и за-	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOY-BOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана

	шторивания окон.	ScreenMedia, ПК RAMECSTORM-GUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOY-BOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORM-GUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Интерактивные методы обучения – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающегося с учебным окружением (другими обучающимися, преподавателем, компьютерной системой и т.п.). Они позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач. При активном обучении студент выступает в большей степени субъектом учебной деятельности.

В дисциплине «Аэронавигация» интерактивные методы обучения используются в форме лекции-визуализации и компьютерной симуляции.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы

аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств, используемых, для оценки освоения компетенций по дисциплине являются: устные опросы; письменные опросы; сообщения и дискуссии, проводимые на проблемных лекциях.

Устный или письменный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Сообщение – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой в 8 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков студента, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится путем входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена).

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Текущий контроль - основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

Текущий контроль по дисциплине «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации» проводится в формах устного опроса.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос -важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы студентов при устном опросе оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на два теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на зачет, и выполнение практического задания. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы и тесты.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Нормативно-правовые акты, их виды и требования, предъявляемые к ним.
2. Основные ФАП РФ, определяющие аэронавигационное обслуживание полетов.
3. Действие нормативно-правовых актов во времени и в пространстве.
4. Требования Воздушного кодекса по выполнению стандартов ИКАО
5. Понятие правоотношения, его предпосылки и структура.
6. Правонарушения, их признаки и виды.
7. Основные авиационные события, происходящие по вине органов обслуживания воздушного движения.
8. Международный полет.
9. Законность и правопорядок.
10. Понятие конституционного права, его предмет, метод, субъекты и источники.
11. Воздушное законодательство Российской Федерации.
12. Сборник аэронавигационной информации, стандарты ИКАО и международные полеты.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап формирования компетенций. Знания методов УВД основанных на применении моделей математических и естественных наук . Умения формулировать задачи управления, описывать и давать качественные оценки применения методов УВД.		
ОПК-1. Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	ИД 1 ОПК1 Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.	Знает: - стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области аэронавигационного обслуживания; - положения воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и предоставления аэронавигационного обслуживания; - стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации и положения национальных право-

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		вых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; - стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области метеорологического обеспечения полетов. Умеет: - определять требования к аэронавигационному обслуживанию; - осуществлять поиск и анализ требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания;
II этап формирования компетенций. Умения формулировать, разрабатывать, применять и демонстрировать владения навыками решения профессиональных задач		
	ИД 2 ОПК1 Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.	Умеет: - анализировать рекомендации Международной организации гражданской авиации и требования правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; - определять порядок координации использования воздушного пространства в зависимости от складывающейся метеорологической, аэронавигационной и воздушной обстановки; Владеет: - способами анализа и систематизации требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслужи-
ПК-2 (ПК-2) способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами	ИД ПК -2.1 Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;	Российской Федерации	вания. - способами анализа и систематизации требований правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; - способами учета аэронавигационной и метеорологической информации при координации использования воздушного пространства.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных

понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

1. Международное воздушное и аэронавигационное право- это … .
2. В состав нормативных правовых актов Воздушного законодательства Российской Федерации, определяющих правила международных полетов входят: … .
3. Принципы международного воздушное права включают: - … .
4. Нормы международного воздушное права – это … .
5. Перечислите источники международного воздушного и аэронавигационного права.
6. Какие Международные договоры Российской Федерации, определяют аэронавигационное обслуживание международных полетов.
7. Перечислите наиболее характерные особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.
8. В каких документах ИКАО определены Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.
9. Как взаимосвязаны между собой международный полет и Международная организация гражданской авиации - ИКАО.
10. Каковы основные Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов и организации воздушного движения. Стандартизация.
11. Что означает стандартизация в области аэронавигационного обслуживания и организации воздушного движения.
12. Какова структура Документов ИКАО, определяющая аэронавигационное обслуживание полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации.
13. Какова система применения Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации.
14. Дайте краткую характеристику Приложений к Чикагской Конвенции. Приложения 1-19.

15. Нарисуйте Структуру аэронавигационного обслуживания международных полетов. Дайте краткую характеристику и содержание Приложений ИКАО (3,10,11,12,15) определяющих аэронавигационное обслуживание международных полетов и организацию воздушного движения.

16. Каков порядок применения стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения?

17. Как Воздушное законодательство РФ определяет порядок использования стандартов ИКАО для обеспечения БП.

18. Какой статус имеет Сборник аэронавигационной информации АИП РФ при выполнении и обслуживании воздушного движения?

19. Как применяются стандарты и рекомендации ИКАО для внутренних полетов национальных компаний для международных полетов национальных и иностранных авиакомпаний.

20. Аэродромы и элементы воздушного пространства допущенные к использованию ВС иностранных авиакомпаний.

21. Классификация ВП по стандартам ИКАО.

22. Стандарты ИКАО не применяемые в национальной практике.

23. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации.

24. Обслуживание воздушного движения полетов в воздушном пространстве над открытым морем, где ответственность возложена на Российскую Федерацию.

25. Полет над территорией иностранного государства. Различия в обслуживании воздушного движения международных и внутренних полетов.

26. Стандарты ИКАО, определяющие деятельность по предоставлению аэронавигационной информации.

27. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для выполнения полетов и ОВД.

28. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной и метеорологической информации по стандартам ИКАО.

29. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации по стандартам ИКАО.

30. Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации.

31. Решения, принимаемые диспетчером на основании полученной аэронавигационной и метеорологической информации.

Перечень тем сообщений

1. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области организации воздушного движения
2. Актуальные изменения и проекты изменений в стандартах и рекомендациях ИКАО в области подготовки персонала ОВД
3. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области обслуживания воздушного движения
4. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области обеспечения безопасности полетов при организации воздушного движения.
5. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов и ОВД.

Типовые ситуационные задачи, решаемые на практических занятиях

Ситуация 1.

Одно ВС выполняет международный полет, другое ВС выполняет внутренний рейс. Траектории, которых пересекаются. Какие правила будут применены для разведения траекторий этих ВС – стандарты ИКАО или Федеральные авиационные правила РФ? Обоснуйте свой ответ.

Ситуация 2.

Экипаж, ссылаясь на стандарты ИКАО, требует выполнения процедуры, определенной стандартом, не принятым в Российской Федерации. На какой документ следует сослаться диспетчеру, чтобы обосновать свое требование по невозможности выполнения этой процедуры?

Ситуация 3.

Диспетчер передал указание экипажу об изменении курса полета и получил ответ: «Понял». Что должен сделать в этом случае диспетчер УВД? Обоснуйте свой ответ.

Ситуация 4.

Диспетчер обнаружил тенденцию отклонения ВС, выполняющего международный полет от установленной воздушной трассы полета. Какие действия должны предпринять диспетчер и пилот? Обоснуйте свой ответ.

Ситуация 5.

Диспетчер получил информацию об ухудшении (изменении) метеорологических условиях на одном из расположенных в его районе аэродромах. Кому следует передать эту информацию?

Ситуация 6.

Диспетчер получил информацию об ограничении работоспособности одного из средств навигации, расположенных в его воздушном пространстве.

Должен ли диспетчер проинформировать об этом все ВС, находящиеся в его секторе? Кого еще должен проинформировать об этом диспетчер?

Ситуация 7.

Диспетчер получил информацию о закрытии аэродрома назначения для ВС, выполняющего международный полет, еще не вошедшего в зону ответственности, а находящегося в смежном секторе. Какие действия должен предпринять диспетчер в отношении международного полета. Какие аэродромы могут быть выбраны в качестве запасных?

Ситуация 8.

Одно ВС1 следует в горизонтальном полете. Другое ВС2 выполняет международный полет, следуя по пересекающемуся маршруту в наборе высоты и запрашивает эшелон, занятый первым ВС1. Какие варианты развития ситуации могут быть в практике управления воздушным движением? Перечислите эти варианты и назовите возможные решения диспетчером УВД. Обоснуйте ответ действующими федеральными авиационными правилами. Приведите всемирно известный пример нарушения правил и последствий из мировой практики.

Ситуация 9.

Стандарт Приложения 11 ИКАО п. 2.1.3 регулирует определение полномочного органа ответственного за обслуживание воздушного движения в различных ситуациях. Возникает три возможных ситуации:

Ситуация 1. Маршрут или часть маршрута проходит в пределах воздушного пространства, находящегося под суверенитетом государства, организующего и обеспечивающего свое собственное обслуживание воздушного движения.

Ситуация 2. Маршрут или часть маршрута проходит в пределах воздушного пространства, находящегося под суверенитетом государства, которое по обоюдному соглашению передало ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения другому государству.

Ситуация 3. Часть маршрута, проходящего в пределах воздушного пространс ва над открытым морем или в воздушном пространстве, суверенитет над которым не определен, в отношении которого государство взяло на себя ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения.

Какое государство назначает полномочный орган, ответственный за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения?

Ответ: государством, которое назначает полномочный орган, ответственный за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения, является:

в ситуации 1 – государство, обладающее суверенитетом над соответствующей частью воздушного пространства;

в ситуации 2 – государство, которому передана ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения;

в ситуации 3 – государство, которое взяло на себя ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Дайте определение понятию «Международное аэронавигационное право».
2. Какие документы Воздушного законодательства Российской Федерации, определяют правила международных полетов.
3. Дайте определение понятиям «Принципы и нормы международного воздушное права».
4. Перечислите источники международного воздушного и аэронавигационного права.
5. Международные договоры Российской Федерации, определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов.
6. Перечислите наиболее характерные особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.
7. В каких документах ИКАО определены Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.
8. Международный полет и Международная организация гражданской авиации - ИКАО.
9. Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов и организации воздушного движения. Стандартизация.
10. Стандартизация в области аэронавигационного обслуживания и организации воздушного движения.
11. Структура, статус и система применения Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации.
12. Дайте краткое содержание Приложений к Чикагской Конвенции. Приложения 1-19.
13. Нарисуйте Структуру аэронавигационного обслуживания международных полетов. Дайте краткую характеристику Приложениям ИКАО (3,10,11,12,15) определяющим аэронавигационное обслуживание международных полетов и организацию воздушного движения.
14. Каков порядок применения стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения. Воздушное законодательство РФ о порядке использования стандартов ИКАО для обеспечения БП.
15. Сборник аэронавигационной информации АИП РФ. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО для внутренних полетов национальных компаний для международных полетов национальных и иностранных авиакомпаний. АИП для международных полетов.

16. Аэродромы и элементы воздушного пространства допущенные к использованию ВС иностранных авиакомпаний.

17. Классификация ВП по стандартам ИКАО.

18. Стандарты ИКАО не применяемые в национальной практике.

19. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации. Международный и внутренний полет в воздушном пространстве над территорией Российской Федерации, в том числе над внутренними водами и территориальным морем.

20. Обслуживание воздушного движения полетов в воздушном пространстве над открытым морем, где ответственность возложена на Российскую Федерацию.

21. Полет над территорией иностранного государства. Различия в обслуживании воздушного движения международных и внутренних полетов.

22. Стандарты ИКАО, определяющие деятельность по предоставлению аэронавигационной информации.

23. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для выполнения полетов и ОВД.

24. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной и метеорологической информации по стандартам ИКАО.

25. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации по стандартам ИКАО.

26. Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации.

27. Решения, принимаемые диспетчером на основании полученной аэронавигационной и метеорологической информации.

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

Ситуация 1.

В процессе управления воздушным движением в диспетчерской зоне в нижнем воздушном пространстве два воздушных судна выполняют международный полет. Одно ВС1 выполняет полет по правилам ППП. Другое ВС2 выполняет полет по правилам ПВП. Пилот ВС2 намерен пересечь траекторию движения ВС1 визуально, соблюдая безопасное расстояние между ВС самостоятельно. Можно ли выполнить такой маневр воздушному судну, выполняющему международный полет в воздушном пространстве класса С в Российской Федерации? В каком классе воздушного пространства диспетчеру возможно дать разрешение выполнить такой маневр. Используется ли такой класс воздушного пространства над территорией Российской Федерации? Какое решение Вы передадите экипажу ВС?

Ситуация 2.

Два ВС выполняют международный полет по воздушной трассе по ППП в ситуации «догон», когда заднее ВС1 выше переднего ВС2 и ему требуется снижение с пересечением попутного занятого эшелона. Трасса оборудована средством DME, находящимся впереди по курсу полета обоих ВС. Система наблюдения временно не работает. Осуществляется диспетчерское обслуживание с процедурным контролем. Экипаж ВС1 запрашивает у ВС2 его удаление до впереди установленного DME и, сообщая диспетчеру о том, что между его ВС1 и впереди летящим ВС2 расстояние по DME 35 километров, запрашивает разрешение на снижение с пересечением попутного занятого вторым ВС эшелона, мотивируя правилам эшелонирования установленным Дос ИКАО 4444 «Организация воздушного движения». Какое решение Вы передадите экипажу ВС?
Ситуация 3.
В диспетчерской зоне возникла необходимость выполнения одновременных полетов ВС по ППП и по ПВП. Рассматривается вопрос использования стандарта ИКАО, разрешающего применять класс воздушного пространства D. Как можно ввести в практику полетов в этом воздушном пространстве правила соответствующие этому стандарту ИКАО?

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению этой дисциплины следует учесть, что стандарты международной организации гражданской авиации носят глобальный характер и являются всемирной основой функционирования системы гражданской авиации.

Систематическое представление о структуре международных стандартов регулирующих организацию воздушного движения формируют систему профессиональных компетенций по обслуживанию воздушного движения внутренних и международных полетов. И, напротив, бессистемное представление о своих профессиональных компетенциях в виде интуитивно сформированного набора навыков, значительно снижает профессиональные качества обучаемого.

В процессе изучения дисциплины следует помнить главную особенность дисциплины – базовую функцию в организации нормативных правовых документов для безопасного управления международными полетами с применением терминологии на английском языке

Посещение занятий обязательно, потому, что именно на лекциях преподаватель формирует основу профессиональной деятельности диспетчера. Активная и систематическая работа на лекциях и практических занятиях способствует повышению эффективности познавательной деятельности по освоению международных стандартов и рекомендуемой практики при организации воздушного движения.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также

указания по выполнению самостоятельной работы. Основным условием успешности проведения лекций и практических занятий является активная совместная работа обучаемого и преподавателя.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая и выделяя их каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений, особенно уже используемых в сфере гражданской авиации. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по использованию нормативных правовых документов для решения практических задач.

Самостоятельная познавательная деятельность формирует самостоятельность мышления, способность к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Особенность самостоятельной работы состоит в том, чтобы научиться самостоятельно выбирать нужный материал, формулировать систему знаний входящих в прорабатываемый вопрос или выполняемое задание и грамотно оформлять самостоятельно подготовленные материалы.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые, но объемные вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в современных, постоянно изменяющихся источниках информации.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется активно работать с источниками знаний, систематизировать в виде личной базы данных, сформированной из научных и практических материалов. Следует исходить из того, что объем всего материала по нормативной правовой базе очень большой и из него следует уметь выбирать то, что нужно для использования в конкретной текущей ситуации. Эта работа требует личной организованности и носит постоянный характер для поддержания знаний в актуальном, систематизированном и доступном виде.

Следуя рекомендациям преподавателей, используя их конкретный опыт, можно добиться значительных успехов в профессиональном обучении и освоении этой дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», по специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №25 «Управление воздушным движением» «21» мая 2021 года, протокол №11

Разработчик:
к.т.н., доцент _____ В.М.Затонский

Заведующий кафедрой №25 «Управление воздушным движением»

к.т.н., доцент _____ В.М.Затонский

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент _____ В.М.Затонский

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения: **очная**

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение знаний о приоритетных направлениях развития аэронавигационной системы, об основных показателях ее эффективности и применении их при планировании работы органов обслуживания воздушного движения;

- формирование умений формулировать профессиональные задачи, собирать данные для анализа эффективности функционирования аэронавигационной системы, а также самостоятельно приобретать новые знания с помощью информационных технологий для профессионально-личностного развития и в практической деятельности;

- формирование владения нормативными правовыми документами в области развития аэронавигационной системы, способами получении и использовании информации из глобальных компьютерных сетей, относящейся к аэронавигационному планированию.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду деятельности.

2 .Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации» относится к Обязательная части Блока 1.Дисциплины (модули)

Дисциплина «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

«Введение в специальность», «Философия», «Психология в профессиональной деятельности», «Экономика отрасли», «Информатика», «Планирование использования воздушного пространства», «Управление персоналом», «Орнитологическое обеспечение полетов», «Теория транспортных систем, Проектирование организации воздушного пространства», «Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи», «Управление качеством», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин:
«Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Производственная практики, «Преддипломная практика».

Дисциплина изучается в 10 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.
$ИД^{1}_{УК6}$	Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе.
ОПК-5	Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
$ИД^{1}_{ОПК5}$	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
$ИД^{1}_{ОПК7}$	Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.
$ИД^{2}_{ОПК7}$	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.
ПК-5	способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.
$ИД^{3}_{ПК5}$	ИД ПК-5.3 Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного движения

Планируемые результаты изучения дисциплины

Знать:

- основные принципы построения, функционирования, законы развития организационно-технических систем;
- основные источники информации в области аэронавигационного планирования и развития систем организации воздушного движения;
- стратегические направления развития аэронавигационной системы Российской Федерации и механизмы реализации стратегии;

- методы аэронавигационного планирования.
- положения нормативных правовых документов, определяющих полномочии федеральных органов исполнительной власти в области аэронавигационного планирования;
- принципы развития систем организации воздушного движения, основанного на требованиях к характеристикам;
- показатели эффективности функционирования систем организации воздушного движения.

Уметь:
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности знания и умения в области развития организационно-технических систем;
- анализировать нормативные правовые акты, описывать элементы и структуру аэронавигационной системы Российской Федерации.
- использовать информацию, получаемую из глобальных компьютерных сетей в области аэронавигационного планирования и развития систем организации воздушного движения;
- формулировать задачи развития системы организации воздушного движения с использованием метода блочной модернизации авиационных систем;
- анализировать и формировать исходные данные для принятия решений при планировании и реализации проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения;

Владеть:
Владеть:
- методом блочной модернизации авиационных систем и способами аэронавигационного планирования.
- навыками анализа нормативных правовых актов в области функционирования аэронавигационной системы Российской Федерации.
- способами поиска, анализа и применения информации в области аэронавигационного планирования и развития систем организации воздушного движения
- способами описания механизмов реализации стратегических направлений развития аэронавигационной системы Российской Федерации.
- методами оценки эффективности проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		10
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	40,5	40,5
лекции	20	20
практические занятия	20	20
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	50	50
Промежуточная аттестация:	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-6	ОПК-5	ОПК-7	ПК-5		
1. Аэронавигационная система Российской Федерации.	14	+	+			Л, ПЗ, СРС	ВК, УО
2. Методы аэронавигационного планирования. Подходы и рекомендации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения.	24	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
3. Региональные аэронавигационные планы и программы развития систем организации воздушного движения.	20	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
4. Направления развития и механизмы реализации стратегии развития аэронавигационной системы Российской Федерации.	32		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	ОПЗ, УО
Всего по дисциплине	90						

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-6	ОПК-5	ОПК-7	ПК-5		
Промежуточная аттестация	18						3
Итого по дисциплине	108						

Сокращения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; ОПЗ – отчет о результатах выполнения практического задания, УО – устный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Аэронавигационная система Российской Федерации.	4	2	-	-	8	-	14
2. Методы аэронавигационного планирования. Подходы и рекомендации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения.	4	6	-	-	14	-	24
3. Региональные аэронавигационные планы и программы развития систем организации воздушного движения.	4	2	-	-	14	-	20
4. Направления развития и механизмы реализации стратегии развития аэронавигационной системы Российской Федерации.	8	10	-	-	14	-	32
Итого по дисциплине	20	20	-	-	50	-	90
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Аэронавигационная система Российской Федерации

Организационно-техническая система и ее характеристики. Этапы развития и функционирования организационно-технических систем. Процессы и критерии развития организационно-технических систем. Классические законы развития технических систем. Современные представления о законах развития организационно-технических систем. Применение законов развития и подходов организационно-технических систем к описанию аэронавигационной системы Российской Федерации. Информационные источники о деятельности аэронавигационной системы Российской Федерации. Определение, цель, задачи и структура аэронавигационной системы Российской Федерации. Нормативная правовая база функционирования аэронавигационной системы Российской Федерации. Органы аэронавигационной системы Российской Федерации и их функции. Единая система организации воздушного движения в Российской Федерации. Результаты деятельности и актуальные проблемы развития аэронавигационной системы Российской Федерации.

Тема 2. Методы аэронавигационного планирования. Подходы и рекомендации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения

Перечень и структура информации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения, развития глобальной аэронавигационной системы, методов аэронавигационного планирования. Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения. Требованиями к системе организации воздушного движения. Подход, основанный на требованиях к характеристикам. Принципы перехода к системе, основанной на требованиях к характеристикам, его применение к развитию системе аэронавигационного планирования государств. Глобальные характеристики аэронавигационной системы. Применение подхода РВА в системе аэронавигационного планирования государств. Глобальный аэронавигационный план ИКАО. Блочная модернизация авиационной системы. Области совершенствуемых характеристик. Модули и цепи поставленных задач. Технические дорожные карты блочной модернизации. Схематическая диаграмма блочной модернизации. Логическая архитектура организации воздушного движения. Глобальный, региональный, субрегиональный и национальный уровни аэронавигационного планирования.

Тема 3. Региональные аэронавигационные планы и программы развития систем организации воздушного движения

Группы регионального планирования и осуществления проектов. Европейский генеральный план организации воздушного движения. Ключевые характеристики программы SESAR. Направления исследований и развития в рамках программы SESAR. Аэронавигационные планы США, Канады, Австралии.

Тема 4. Направления развития и механизмы реализации стратегии развития аэронавигационной системы Российской Федерации

Концепция создания и развития Аэронавигационной системы России. Стратегия Аэронавигационной системы России. Аэронавигационный план Российской Федерации. Государственные, федеральные и ведомственные проекты, стратегии и программы развития системы аэронавигационного обслуживания. Показатели функционирования Аэронавигационной системы. Модернизация Единой системы управления воздушным движением Российской Федерации. Целевые показатели стратегии. Аэронавигационной системы России. Оценки эффективности проектов модернизации и развития системы аэронавигационного обслуживания.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Построение структуры и описание элементов аэронавигационной системы Российской Федерации.	2
2	Практическое занятие 2. Применение подхода, основанного на требованиях к характеристикам, при определении направлений развития системы организации воздушного движения.	4
2	Практическое занятие 3. Применение метода блочной модернизации при определении задач развития аэронавигационной системы.	2
3	Практическое занятие 4. Формирование перечня и характеристик мероприятий региональных аэронавигационных планов.	2
4	Практическое занятие 5. Разработка мero-	10

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	приятий по реализации проектов модернизации и развития системы организации воздушного движения.	
Итого по дисциплине:		20

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1-6],[8 - 15],[18-21]. 2. Поиск и анализ актуальной информации с использованием глобальных компьютерных сетей по вопросам темы. 3. Подготовка к устному опросу.	8
2	1. Работа с литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [22,23]. 2. Поиск и анализ актуальной информации с использованием глобальных компьютерных сетей по вопросам темы. 3. Подготовка к устному опросу.	14
3	1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [13-17,20]. 2. Поиск и анализ актуальной информации с использованием глобальных компьютерных сетей по вопросам темы. 3. Подготовка к устному опросу.	14
4	1. Работа с литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [7-14]. 2. Поиск и анализ актуальной информации с использованием глобальных компьютерных сетей по вопросам темы. 3. Выполнение отчета о практической работе. 4. Подготовка к устному опросу.	14

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоем-кость (часы)
Итого по дисциплине		50

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач [Электронный ресурс] / Генрих Альтшуллер. 9-е изд. М.: Альпина Паблишерз, 2016. - 402 с. – ISBN 978-5-9614-5558-8 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95443. - Загл. с экрана (дата обращения 11.01.2018).
2. Ахмедьянова, Г. Ф. Управление надежностью организационно-технических систем : учебное пособие / Г. Ф. Ахмедьянова. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-7410-2033-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159718 (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Аксенов, К.А. Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах. В 2-х ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова. - Электрон. дан. - Екатеринбург : УрФУ, 2015. - 104 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99000. - Загл. с экрана (дата обращения 11.01.2018).
4. Аксенов, К.А. Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах. В 2-х ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова, О.П. Аксенова. - Электрон. дан. - Екатеринбург: УрФУ, 2015. - 128 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99001. - Загл. с экрана (дата обращения 11.01.2018).
5. Клименко, И. С. Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6942-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153690 (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/162178 (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. А.Р. Бестугин; А.Д. Филин, В.А. Санников ; под научной редакцией Ю.Г.Шатракова. Москва; Издательство Юрайт, 2020. – 515 с. – (Высшее образование). – Текст: непосрежственный. ISBN 978-5-534-06502-2. Режим доступа https://urait.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-455299#page/449 Свободный для чтения для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

8. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон N 60-ФЗ. 19 марта 1997 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2021)

9. Положение о Единой системе организации воздушного движения Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_185262/a4ac3a2dc2db12b4ffb13006d77e42783763e012/ свободный (дата обращения 15.05.2021)

10. Федеральные правила использования воздушного пространства РФ, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 11.03.2010г. №138. . [Электронный ресурс]. Режим доступа:

а) https://base.garant.ru/197839/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения 08.05.2021)

11. Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 25.11.2011г. №293. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/ Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2021).

12. Федеральные авиационные правила "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации". Утверждены приказом Минтранса России от 20 октября 2014 г. N 297. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172361/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

13. Стратегия развития Аэронавигационносистемы Российской Федерации.. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gkovd.ru/upload/ans/Presentation_strategy_development_ANS.pdf свободный (дата обращения 15.05.2021)

14. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р. [Элек-

тронный ресурс]: Режим доступа http://static.government.ru/media/files/Z31ADuvq0eoXlknPdhwWRYl22ISdhpaS.pdf (дата обращения 15.05.2021)

15. The NAV CANADA Air Navigation System Plan. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.icao.int/safety/pbn/PBNStatePlans/CANADA.pdf свободный (дата обращения 15.05.2021)

16. . SESAR (Single European Sky ATM Research) [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.skybrary.aero/index.php/SESAR

17. European ATM Master Plan . [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://ec.europa.eu/transport/modes/air/sesar/european_atm_en

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

18. Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://mintrans.gov.ru/ свободный (дата обращения: 4.05.2021).

19. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

20. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

21. Центр аэронавигационной информации. – Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ свободный (дата обращения 05.05.2021).

22. Международная организация гражданской авиации. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.05.2021).

23. Global Air Navigation Plan (GANP). [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.icao.int/airnavigation/pages/ganp-resources.aspx свободный (дата обращения 15.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

24. Правовой информационный ресурс Консультант плюс. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ свободный (дата обращения 15.05.2021).

25. Гарант РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения:04.05. 2021

26. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 10.01.2021)

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Для обучения по дисциплине «Методы управления воздушным движением» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWin-	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)

	dows 10 (черный)	Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)

Для обучения по дисциплине «Стратегия развития Аэронавигационной системы Российской Федерации» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847

	A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1"IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудована комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме письменных тестовых заданий с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Устный опрос предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Отчет о результатах выполнения практического задания - предназначен для оценки уровня сформированности навыков и умений, коррекции действий студента при выполнении практических заданий, выполняемых на практических занятиях. Практические задания предназначены для закрепления знаний, выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием компьютерных средств, глобальных источников информации, наглядных и справочных пособий, основной и дополнительной литературы.

Зачет: форма промежуточной аттестации, предназначенная для оценивания уровня освоения компетенций по результатам изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится в целях систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

В процессе преподавания дисциплины «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации» для оценки текущей учебной работы студентов используются следующие формы текущей аттестации обучающихся:

- устные опросы;

- отчет о результатах выполнения практического задания.

Устный опрос позволяет оценить знания и умения студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий и подготовку отчета о результатах выполнения практического задания. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Контроль с помощью практического задания обладает следующими достоинствами:

-экономия времени преподавателя;

-возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;

-возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;

-уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Все задания должны быть выполнены, а отчеты о результатах выполнения практического задания сданы и зачтены до начала промежуточной аттестации.

Отчет о результатах выполнения практического задания оценивается:

- «зачет», обучающийся полностью выполнил практическое задание, способен описать последовательность действий (шагов) по выполнению задания и обосновать полученные результаты, дает правильные ответы на поставленные вопросы по содержанию практического задания и уточняющие вопросы, связанные с ним;
- «не зачет», обучающийся не получил требуемого конечного результата практического задания, или не способен описать ход его выполнения и обосновать полученные результаты, или дает неправильные ответы на вопросы по содержанию практического задания, демонстрируя несамостоятельный характер работы при его выполнении.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по дисциплине «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации» проводится в форме зачета. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

К зачету допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Зачет принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Зачет проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным настоящей программе. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Учебным планом по дисциплине «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации» курсовые работы не предусмотрены.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам.

1. Цели и задачи авиационной метеорологии.
2. Температура воздуха и ее пространственно-временные характеристики.
3. Влажность воздуха, ее характеристики.
4. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на полет.
5. Причины возникновения в атмосфере вертикальных движений.
6. Видимость и ее влияние на полет.
7. Явления погоды, ухудшающие видимость.

8. Воздушные массы, их классификация, условия полетов.

9. Основы метеорологического обеспечения полетов.

10. Факторы внешней среды, влияющие на производственную деятельность органов обслуживания воздушного движения.

11. Основные показатели результатов производственной деятельности.

12. Система показателей деятельности гражданской авиации.

13. Факторы, влияющие на себестоимость.

14. Сущность инновационной деятельности предприятия, ее оценка.

15. Этапы разработки инновационного и инвестиционного проекта.

16. Инновационные стратегии, применяемые в деятельности предприятий.

17. Разработка и реализация инвестиционного проекта.

18. Понятия и виды рисков производственной деятельности предприятия воздушного транспорта, их оценка и способы предотвращения.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап формирования компетенций. Знания методов УВД основанных на применении моделей математических и естественных наук . Умения формулировать задачи управления, описывать и давать качественные оценки применения методов УВД.		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	$ИД^{1}_{УК6}$ Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе.	Знает - основные принципы построения, функционирования, законы развития организационно-технических систем; - основные источники информации в области аэронавигационного планирования и развития систем организации воздушного движения; - стратегические направления развития аэронавигационной системы Российской Федерации и механизмы реализации стратегии;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-5 Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	$ИД^{1}_{ОПК5}$ Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	- методы аэронавигационного планирования. - положения нормативных правовых документов, определяющих полномочии федеральных органов исполнительной власти в области аэронавигационного планирования; - - принципы развития систем организации воздушного движения, основанного на требованиях к характеристикам; - показатели эффективности функционирования систем организации воздушного движения. Умеет: - самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности знания и умения в области развития организационно-технических систем; - анализировать нормативные правовые акты, описывать элементы и структуру аэронавигационной системы Российской Федерации. - использовать информацию, получаемую из глобальных компьютерных сетей в области аэронавигационного планирования и развития систем организации воздушного движения; Владеет: - навыками анализа нормативных правовых актов в области функционирования аэронавигационной системы Российской Федерации. - способами поиска, анализа и применения информации в области аэронавигационного планирования и
ОПК-7 Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	$ИД^{1}_{ОПК7}$ Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		развития систем организации воздушного движения
II этап формирования компетенций. Умения формулировать, разрабатывать, применять и демонстрировать владения навыками применения и оценки принятых решений профессиональных задач		
ОПК-7 Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	$ИД^{2}_{ОПК7}$ Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.	Умеет: - формулировать задачи развития системы организации воздушного движения с использованием метода блочной модернизации авиационных систем; - анализировать и формировать исходные данные для принятия решений при планировании и реализации проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения; Владеет: - методом блочной модернизации авиационных систем и способами аэронавигационного планирования. - способами описания механизмов реализации стратегических направлений развития аэронавигационной системы Российской Федерации. - методами оценки эффективности проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-5 способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.	$ИД^{3}_{ПК5}$ ИД ПК-5.3 Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного движения	

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении

типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Какие системы относятся к организационно-техническим системам и каковы их характеристики?
2. Каковы основные этапы и процессы функционирования организационно-технических систем?
3. Какие выделяются этапы развития организационно-технических систем? Каковы критерии развития?
4. Как формулируются классические законы развития технических систем?
5. Какие законы развития технических систем входят в класс статики?
6. Какие законы развития технических систем входят в класс кинематики?
7. Какие законы развития технических систем входят в класс динамики?
8. Охарактеризуйте современное представление о законах развития организационно-технических систем.
9. Дайте краткую характеристику применения законов развития организационно-технических систем к системам организации воздушного движения.
10. Перечислите основные информационные источники о деятельности аэронавигационной системы Российской Федерации.
11. Каковы цель и актуальные задачи аэронавигационной системы Российской Федерации?
12. Дайте определение и нарисуйте обобщенную структуру аэронавигационной системы Российской Федерации.
13. Что входит в нормативную правовую базу функционирования аэронавигационной системы Российской Федерации?
14. Какова структура органов аэронавигационной системы Российской Федерации и их функции?
15. Каковы требуемые результаты и актуальные проблемы деятельности аэронавигационной системы Российской Федерации?
16. Что входит в перечень информации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения, и развития глобальной аэронавигационной системы и методов аэронавигационного планирования?
17. Перечислите основные источники и методы получения и использования информации о подходах и рекомендациях ИКАО в области развития систем организации воздушного движения и глобальной аэронавигационной системы, получаемой из глобальных компьютерных сетей.

18.Каков статус документов ИКАО, определяющих подходы и рекомендации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения, используемых для принятия решений при управлении системой организации воздушного движения в государстве?

19.Как применяется подход PBA в системе аэронавигационного планирования государств (в соответствии с Doc ИКАО 9883)?

20. Какова цель системы аэронавигационного планирования ИКАО?

21.В чем заключается необходимость глобального уровня системы аэронавигационного планирования ИКАО? Дайте краткую характеристику документу ИКАО Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы (Doc ИКАО 9883).

22.Перечислите основные этапы применения подхода PBA в международной практике (в соответствии с Doc ИКАО 9883).

23.Перечислите принципы программно целевого метода планирования, мониторинга, развития и модернизации систем организации воздушного движения.

24.Каково основное содержание региональных аэронавигационных планов ИКАО? Средства и виды обслуживания, необходимые для международной аэронавигации в пределах каждого региона ИКАО.

25. Каков статус региональных аэронавигационных планов ИКАО? Что включают в себя рекомендации при планировании средств и видов обслуживания на национальном уровне?

26.Дайте характеристику Аэронавигационному плану для Европейского региона. Doc ИКАО 7754. Дайте краткую характеристику его содержания, имеющего отношение к Российской Федерации.

27.Охарактеризуйте двухтомный формат Аэронавигационных планов. Каковы общие критерии планирования, указания по внедрению и стабильные элементы плана? Внедрение средств и служб (Facilities and Services Implementation Document - FASID). Общая информация о средствах, службах и процедурах, необходимых для обеспечения международной аэронавигации в заданном районе.

28.Что понимается под стратегией развития аэронавигационной системы Российской Федерации?

29.Какова структура требований к аэронавигационной системе?

30.Сформулируйте цели и основные показатели эффективности деятельности аэронавигационной системы.

31.Что такое Аэронавигационный план РФ? Какова структура его содержания?

32.Дайте характеристику дорожной карты реализации стратегии и аэронавигационного плана?

33.Перечислите основные этапы процесса аэронавигационного планирования. Что такое ожидаемые значения показателей деятельности аэронавигационной системы? Приведите примеры.

34. Каковы актуальные первоочередные мероприятия стратегии аэронавигационной системы?

35.Перечислите основные этапы реализации Методики проектного управления развитием систем ОрВД государств на базе подхода PBA и ключевых показателей эффективности (КПЭ).

36.Как формируются показатели оценки эффективности проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения? Приведите примеры показателей в количественной форме. В чем заключается комплексный характер показателей?

Примерные теоретические вопросы, выносимые на зачет

1. Организационно-техническая система (ОТС) и ее характеристики.
2. Основные этапы функционирования ОТС. Процессы в ОТС.
3. Развитие ОТС. Критерии развития.
4. Классические Законы развития технических систем.
5. Законы статики.
6. Законы кинематики.
7. Законы динамики.
8. Современное представление о Законах развития организационно-технических систем.
9. Применение законов развития ОТС к системам организации воздушного движения.
10. Информационные источники о деятельности Аэронавигационной системы Российской Федерации (АНС РФ).
11. Цель и актуальные задачи АНС РФ.
12. Определение и Структура АНС РФ.
13. Нормативная правовая база функционирования АНС РФ.
14. Органы АНС РФ и их функции.
15. Организация воздушного движения в АНС РФ. Сборы за АНО.
16. Результаты деятельности АНС РФ. Актуальные проблемы АНС РФ.
17. Перечень и структура информации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения, и развития глобальной аэронавигационной системы и методов аэронавигационного планирования.
18. Источники и методы получения и использования информации о Подходах и рекомендациях ИКАО в области развития систем организации воздушного движения и глобальной аэронавигационной системы, получаемой из глобальных компьютерных сетей.
19. Статус документов ИКАО, определяющих подходы и рекомендации ИКАО в области развития систем организации воздушного движения, используемых для принятия решений при управлении системой организации воздушного движения в государстве.

20. Применение подхода РВА в системе аэронавигационного планирования государств (в соответствии с Doc ИКАО 9883).

21. Подход ИКАО к аэронавигационному планированию.

22. Цель системы аэронавигационного планирования ИКАО.

23. Глобальный уровень системы аэронавигационного планирования ИКАО. Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы (Doc ИКАО 9883).

24. Применение подхода РВА в мире. Применение подхода РВА в системе аэронавигационного планирования в Российской Федерации (в соответствии с Doc ИКАО 9883).

25. Региональные аэронавигационные планы ИКАО.

26. Средства и виды обслуживания, необходимые для международной аэронавигации в пределах каждого региона ИКАО.

27. Статус АНП. Рекомендации для правительства при планировании средств и видов обслуживания.

28. Аэронавигационный план. Европейский регион. Doc ИКАО 7754.Краткая характеристика.

29. Двухтомный формат Аэронавигационных планов. Общие критерии планирования, указания по внедрению и стабильные элементы плана. Внедрение средств и служб (Facilities and Services Implementation Document - FASID). Общая информация о средствах, службах и процедурах, необходимых для обеспечения международной аэронавигации в заданном районе.

30. Стратегия развития аэронавигационной системы. Документы стратегии. Требования к аэронавигационной системе.

31. Цели и показатели эффективности деятельности АНС.

32. Направления развития и стратегические инициативы. Аэронавигационный план РФ. Дорожная карта реализации стратегии и Аэронавигационного плана.

33. Процесс аэронавигационного планирования. Ожидаемые значения показателей деятельности АНС.

34. Первоочередные мероприятия стратегии АНС.

35. Место системы организации воздушного движения в Аэронавигационной системе Российской Федерации.

36. Методика проектного управления развитием систем ОрВД государств на базе подхода РВА и Ключевых Показателей Эффективности (КПЭ).

37. Формулирование показателей оценки эффективности проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения. Количественные формы показателей. Комплексный характер показателей.

Примерные практические задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Приведите источники, структуру и дайте характеристику Законов развития организационно-технических систем на примере Аэронавигационной системы Российской Федерации.

2. Дайте характеристику процесса оценки и анализа эффективности функционирования организационно-технических систем на примере Единой системы организации воздушного движения.

3. Нарисуйте структуру и представьте обобщенный перечень нормативных правовых актов РФ, и документов ИКАО, определяющих подходы и рекомендации ИКАО для решения задач развития систем организации воздушного движения. Приведите иллюстрацию применения подхода РВА на примере Единой системы организации воздушного движения.

4. Составьте структуру и проведите анализ содержания методов аэронавигационного планирования.

5. Опишите последовательность поиска и использования информации о региональных аэронавигационных планах ИКАО и программ развития систем организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания. Проведите поиск на примере Аэронавигационного плана Европейского региона.

6. Составьте структуру и сформулируйте инновационные направления развития аэронавигационной системы Российской Федерации

7. Постройте структуру и сформулируйте показателей оценки эффективности проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения.

8. Опишите путь и проведите поиск информации для проведения анализа оценки эффективности проектов модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения. Приведите пример использования этой информации.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающийся должен исходить из того, что эта дисциплина дает знания о перспективах развития профессиональной среды, в которую он попадет в ближайшее время после окончания образовательной организации. Систематическое представление о целях, задачах, средствах и методах построения и совершенствования аэронавигационной системы расширяют перспективы эффективного использования своих возможностей в области гражданской авиации.

И, напротив, бессистемное представление о своих компетенциях в виде интуитивно сформированного набора навыков, значительно снижает потенциальные возможности обучаемого.

В процессе изучения дисциплины следует помнить главную особенность дисциплины – направленность излагаемого материала в стратегические пер-

спективы развития профессии, широту задач, стоящих перед системой, в которой обучаемый будет трудиться.

Посещение занятий обязательно, потому, что именно на лекциях преподаватель формирует систематическое представление места трудовой функции диспетчера УВД в аэронавигационной системе. Активная и систематическая работа на лекциях и практических занятиях укрепляет позицию обучаемого в основном потоке познавательной деятельности в области своей профессиональной деятельности.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению самостоятельной работы.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко, выделяя каким-либо способом из общего текста. Конспект лекций предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. Перед каждым практическим занятием необходимо повторить материалы прочтенных лекций и изучить самостоятельно рекомендуемый преподавателем материал. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по использованию нормативных правовых документов для решения задач обслуживания воздушного движения.

Самостоятельная познавательная деятельность формирует самостоятельность мышления, способность к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в современных, постоянно изменяющихся источниках информации.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется активно работать с источниками знаний, систематизировать в виде личной базы данных, сформированной из научных и практических материалов. Следует исходить из того, что объем всего материала по нормативной правовой базе очень большой и из него следует уметь выбирать то, что нужно для использования в конкретной теку-

щей ситуации. Эта работа требует личной организованности и носит постоянный характер для поддержания знаний в актуальном, систематизированном и доступном виде.

Следуя рекомендациям преподавателей, используя их конкретный опыт, можно добиться значительных успехов в профессиональном обучении и освоении этой дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», по специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №25 «Управление воздушным движением» «21» мая 2021 года, протокол №11

Разработчик:
к.т.н., доцент _____ В.М.Затонский

Заведующий кафедрой №25 «Управление воздушным движением»

к.т.н., доцент _____ В.М.Затонский

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент _____ В.М.Затонский

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория транспортных систем

Направление подготовки (специальность)
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль, специализация)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория транспортных систем» является формирование у студентов знаний в области современных тенденций развития транспортного комплекса страны в рыночной экономике, международных принципов создания транспортных систем, определения транспортной составляющей в конечной стоимости перевезённого товара, с учетом использования авиационной транспортной системы, а также, приобретение теоретических навыков расчёта основных показателей эффективности работы транспортных предприятий отрасли.

Задачами освоения дисциплины являются:

– ознакомление студентов с понятиями транспортной продукции, определяющей основу транспортной деятельности, транспортного комплекса страны, единой транспортной системы;

– ознакомление студентов с основами управленческой деятельности, принципами организации элементов транспортной системы на новых принципах формирования связей между ними;

– освоение и понимание научных основ технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем с использованием методов математического моделирования производственных процессов в авиационной транспортной системе;

– ознакомление с методами планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов;

– отработка студентами практических навыков оценки экономической эффективности транспортно-логистической системы при расчётах транспортной составляющей в конечной стоимости перевезённого груза, которая зависит от эффективности работы транспортной системы (с учетом применения отраслевой авиационной транспортной системы).

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория транспортных систем» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Теория транспортных систем» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Высшая математика», «Информатика», «Введение в профессию», «Аэродромы и аэропорты».

Дисциплина «Теория транспортных систем» является обеспечивающей для

дисциплин: «Аэродинамика и динамика полета», «Проектирование организации воздушного пространства», «Аэронавигационное обеспечение полетов», «Метеорологическое обеспечение полетов», «Теория управления воздушным движением».

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Теория транспортных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-5	**Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**
$ИД^{1}_{ОПК-5}$	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
$ИД^{2}_{ОПК-5}$	Учитывает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных в процессе решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-8	**Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях**
$ИД^{1}_{ОПК-8}$	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.
$ИД^{2}_{ОПК-8}$	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ОПК-11	**Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{ОПК-11}$	Знает основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем, понимает важность их использования в профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК-11}$	Использует понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– научные основы управления технологическими процессами при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;

– основные законы развития систем, переход транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике;

– виды негативного воздействия на окружающую среду при сооружении объектов транспортной инфраструктуры и в результате их эксплуатации;

– основы концепции управления цепями поставок;

– принципы сквозного планирования при взаимодействии различных видов транспорта, формирующих единую транспортную систему;

– основной закон рыночной экономики и принципы создания транспортной продукции в современных экономических условиях;

– принципы расчета основных экономических показателей авиационной транспортно-логистической системы в смешанной перевозке.

Уметь:

– применять основные принципы построения систем управления технологическими процессами при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем в своей профессиональной деятельности;

– применять кибернетический подход к управлению работой транспортных комплексов городов и регионов при организации рационального взаимодействия видов транспорта при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов;

– выделять основные критерии выбора вида и типа транспортного средства в зависимости от условий перевозки;

– обосновать принятие решения через экономические показатели;

Владеть:

– принципами построения систем управления технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;

– навыками планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему;

– системным подходом при формировании сквозного плана работы транспортной системы;

– навыками расчета транспортной составляющей в конечной стоимости продукции с учетом авиационного плеча;

– навыками расчета транспортной составляющей в конечной стоимости продукции с учетом авиационного плеча;

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	42,5	42,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовые проекты (работы)	-	-
Самостоятельная работа студента	57	57
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-5	**ОПК-8**	**ОПК-11**		
Тема 1. Транспортный комплекс и единая транспортная и информационная система страны.	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Основные законы развития систем, переход транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике. Основные положения маркетинга, менеджмента и логистики на транспорте.	19	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-5	**ОПК-8**	**ОПК-11**		
Тема 3. Концепция управление цепями поставок (SCM). Аутсорсинг, логистические провайдеры и сетевые структуры. Управление транспортно-логистической системой.	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Тема 4. Транспортные предприятия и терминалы в транспортной сети, транспортные узлы. Основы управления транспортным производством, сущность управления, принципы, основные функции и методы управления, основные положения принятия решения.	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 5. Основы моделирования процесса управления транспортными предприятиями. Целевые функции эффективности управления транспортными предприятиями в смешанных перевозках.	19	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Тема 6. Обоснование матричной структуры комплексной системы управления транспортно-логистическими системами с использованием транспортно-логистических центров.	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Экономико-математическая модель оценки эффективности работы транспортно-логистической системы. Методика расчета основных показателей транспортно-логистической системы.	19	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Всего по дисциплине	99					
Промежуточная аттестация	9					
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, У − устный опрос, Д – доклад, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Транспортный комплекс и единая транспортная и информационная система страны.	2	2	–	–	4	–	8
Тема 2. Основные законы развития систем, переход транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике. Основные положения маркетинга, менеджмента и логистики на транспорте.	2	6	–	–	11	–	19
Тема 3. Концепция управление цепями поставок (SCM). Аутсорсинг, логистические провайдеры и сетевые структуры. Управление транспортно-логистической системой.	2	2	–	–	4	–	8
Тема 4. Транспортные предприятия и терминалы в транспортной сети, транспортные узлы. Основы управления транспортным производством, сущность управления, принципы, основные функции и методы управления, основные положения принятия решения.	2	4	–	–	8	–	14
Тема 5. Основы моделирования процесса управления транспортными предприятиями. Целевые функции эффективности управления транспортными предприятиями в смешанных перевозках.	2	6	–	–	11	–	19
Тема 6. Обоснование матричной структуры комплексной системы управления транспортно-логистическими системами с использованием транспортно-логистических центров.	2	2	–	–	8	–	12

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 7. Экономико-математическая модель оценки эффективности работы транспортно-логистической системы. Методика расчета основных показателей транспортно-логистической системы.	2	6	–	–	11	–	19
Всего по дисциплине	14	28	–	–	57	–	99
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Транспортный комплекс и единая транспортная и информационная система страны.

Единая информационная система и единая транспортная система, как элемент транспортного комплекса страны.

Тема 2. Основные законы развития систем, переход транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике. Основные положения маркетинга, менеджмента и логистики на транспорте.

Философские законы развития систем. Переходные процессы транспортной системы страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике.

Основные цели и задачи маркетинга, менеджмента и логистики и их место в структуре предприятия. Матрица взаимодействия маркетинга, менеджмента и логистики. Цели, задачи и способы их достижения.

Тема 3. Концепция управление цепями поставок (SCM). Аутсорсинг, логистические провайдеры и сетевые структуры. Управление транспортно-логистической системой.

Эволюция логистических концепций по управлению материальными, информационными и финансовыми потоками. Роль и значение концепции управления цепями поставок груза, от производителя комплектующих до завода производителя готовой продукции.

Основные уровни логистических провайдеров в условиях глобализации транспортного процесса. Применение аутсорсинга для концентрации руководства компании на производственном процессе и инсорсинга для

получения дополнительного дохода транспортного предприятия.

Тема 4. Транспортные предприятия и терминалы в транспортной сети, транспортные узлы. Основы управления транспортным производством, сущность управления, принципы, основные функции и методы управления, основные положения принятия решения. Критерии выбора вида транспорта и типа транспортного средства при управлении транспортно-логистической системой.

Организационная структура транспортного предприятия и связи между элементами данной структуры. Виды и характеристика терминалов. Транспортная сеть и транспортные узлы.

Кибернетический контур управления транспортным производством. Основные функции управления и их последовательность. Основные методы управления транспортным процессом.

Основные критерии выбора вида транспорта при управлении транспортно-логистической системой. Выбор вида транспорта и типа транспортного средства при выполнении смешанной перевозки с учетом выбранного критерия.

Тема 5. Основы моделирования процесса управления транспортными предприятиями. Целевые функции эффективности управления транспортными предприятиями в смешанных перевозках.

Методологические основы математического моделирования производственной деятельности транспортных систем, экономико-математическая модель транспортной деятельности транспортных предприятий и транспортно-логистических систем.

Методология формирования транспортно-логистической системы и целевые функции оценки эффективности управления транспортными предприятиями в смешанных перевозках при управлении конкурентоспособностью.

Рассмотрение моделей оптмизации процессов управления транспортными системами.

Тема 6. Обоснование матричной структуры комплексной системы управления транспортно-логистическими системами с использованием транспортно-логистических центров.

Обоснование матричной структуры комплексов управления взаимодействием служб в транспортных предприятиях, на примере авиационного транспортно-логистичесого узла. Формирование матричной организационно-технической структуры комплексной системы управления транспортно-логистической системой. Основы создания транспортно-логистических центров. Алгоритмы деятельности транспортно-логистических центров и их оптимизация.

Тема 7. Экономико-математическая модель оценки эффективности работы транспортно-логистической системы. Методика расчета основных показателей транспортно-логистической системы.

Экономико-математическая модель оценки эффективности работы транспортно-логистической системы. Методика расчета основных показателей эффективности работы транспортно-логистической системы.

Расчёт схем маршрутов перевозки груза от места жительства студента до авиагородка (г. Санкт-Петербург) с учетом использования различных видов транспорта и авиационной транспортно-логистической системы. Расчёт показателей эффективности работы транспортно-логистических систем на маршруте «Место жительство студента – ТЛС − Авиагородок».

Выбор схемы маршрута по выбранному критерию: время, прибыль, транспортная составляющая в конечной стоимости товара, безопасность, экологичность.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Элементы единой транспортной системы и транспортного комплекса страны. Единая информационная система транспортной системы и транспортного комплекса страны	2
2	Практическое занятие 2. Основные философские законы развития систем. Суть переходных процессов транспортной системы страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике.	2
2	Практическое занятие 3. Основные цели и задачи маркетинга, менеджмента и логистики. Кривые спроса и предложения. Киберентический контур. Материальные, информационные и финансовые потоки на транпортном предпритии.	2
3	Практическое занятие 4. Эволюция развития логистических концепций по управлению потоками. Пять категорий логистических провайдеров на рынке транспортных услуг, основные достоинства и недостатки. Концепция управления цепями поставок комплектующих до завода производителя готовой продукции. Условия применения аутсорсинга и инсорсинга в транспортных системах.	2
4	Практическое занятие 5. Транспортные предприятия и терминалы в транспортной сети, транспортные узлы. Основы управления транспортным производством, сущность	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	управления, принципы, основные функции и методы управления, основные положения принятия решения. Критерии выбора вида транспорта и типа транспортного средства при управлении транспортно-логистической системой. Кибернетический контур управления транспортным производством. Основные функции управления и их последовательность. Стратегическое, тактическое и оперативное управление транспортным производством.	
5	Практические занятия 6. Основы моделирования процесса управления транспортными предприятиями.	2
5	Практическое занятие 7. Целевая функция производительности транспортно-логистической системы.	2
5	Практическое занятие 8. Целевая функция производительности АвиаТЛУ.	2
6	Практическое занятие 9. Матричная структура транспортно-логистического комплекса смешанных перевозок (ТЛК СП). Декомпозиция ТЛК СП. Матричная структура авиационного транспортно-логистического узла (АвиаТЛУ).	2
6	Практическое занятие 10. Матричная структура системы коммерческой готовности воздушного судна к рейсу. Выбор системы для исследования.	2
6	Практическое занятие 11. Построение математической модели времени выполнения операции модуля. Определение единиц измерения производительности системы модуля.	2
7	Практические занятия 12. Экономико-математическая модель оценки эффективности работы транспортно-логистической системы. Методика расчета основных показателей транспортно-логистической системы.	2
7	Практические занятия 13. Основные экономические показатели транспортно-логистической системы. Расчёт транспортной составляющей в конечной стоимости перевезенного груза.	2
7	Практические занятия 14. Основные критерии	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	выбора вида транспорта при управлении транспортно-логистической системой. Выбор типа транспортного средства с учетом характерных особенностей различных видов транспорта.	
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 6, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	4
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	11
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	4
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 3, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	8
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме.	11

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	[1, 2, 3, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	8
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 6, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	11
Итого по дисциплине		57

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Зайцев, Е. Н. Управление транспортными системами: Методические указания по изучению дисциплины и выполнения контрольной работы [Текст] / Е.Н. Зайцев, Е.В. Богданов, И.Г. Шайдуров; - СПб: СПбГУГА, 2018. – с. 127. – Количество экземпляров 350.

2. Зайцев, Е.Н., Богданов, Е.В., Шайдуров, И.Г., Пестерев, Е.В. Общий курс транспорта: Учебное пособие [Текст] / Е.Н. Зайцев, Е.В. Богданов, И.Г. Шайдуров, Е.В. Пестерев; - СПб: СПбГУГА, 2008. – с. 98. – Количество экземпляров 350

3. Палагин, Ю.И. Логистика. Планирование и управление материальными потоками: Учебное пособие [Текст] / Ю.И. Палагин; – СПб.: Политехника, 2009. – 286 с.

4. Палагин, Ю.И. Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление [Текст]: Учебное пособие / СПб: Политехника, 2015. – 266 с. – ISBN: 978-5-7325-1060-7. - Количество экземпляров 257.

б) дополнительная литература:

5. Крыжановский, Г.А. Теория транспортных систем [Текст]: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО / Г. А. Крыжановский, В. В. Купин, А. П. Плясовских. - СПб.: ГУГА, 2008. - 208с. – Количество экземпляров 460.

6. Логистика и управление цепями поставок : учебник для академического бакалавриата / В. В. Щербаков [и др.] ; под ред. В. В.

Щербакова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 582 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3306-2 [Электронный ресурс] – режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/380168

7. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 510 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4081-7 [Электронный ресурс] – режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/381781

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Министерство транспорта Российской Федерации. Официальный сайт** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mintrans.gov.ru/, свободный (дата обращения: 12.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/. - свободный (дата обращения 12.01.2021).

10. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/ − свободный (дата обращения 12.01.2021).

11. **Информационно-правовой портал** [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/ − свободный (дата обращения 12.01.2021).

12. **Правовой информационный ресурс** [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ − свободный (дата обращения 12.01.2021).

13. Parkan. Хроника империи. Принятие решений для выживаемости человека в условиях полной неопределенности и свободы действий. [Электронный ресурс]: сб. игр ФАРГУС на русском языке. – М., [2007]. – Режим доступа: http://window.edu.ru – Загл. с экрана.

14. Railroad Tycoon. Принятие решений железнодорожным магнатом. Русская версия. [Электронный ресурс]: сб. игр ФАРГУС на русском языке. – М., [2005]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru – Загл. с экрана.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используется компьютерный класс кафедры № 22 СПбГУГА, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника (всё – в стандартной комплектации для самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы).

Материалы *INTERNET*, мультимедийные курсы, оформленные с помощью *Microsoft Power Point*, используются при проведении лекционных и практических занятий. Ауд. 346, 348, 350 оборудованы мультимедиа проектором *PLC-XU58*, компьютерный класс ауд. 353 оснащены 15

компьютерами и мультимедиа проектором.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Самостоятельная работа подразумевает самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, подготовку докладов, подготовку к тестам, устным опросам.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, тесты, доклады по темам дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в

виде зачёта с оценкой в 3 семестре. К моменту сдачи зачёта с оценкой должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля. Зачёт с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Устный опрос

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу и т.д.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Тестирование

Тестирование проводится, как правило, в течение 10 минут по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения пройденного материала.

Доклад

Доклад – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад продолжительностью 7–10 минут. Доклад предназначен для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

Зачёт с оценкой

Зачёт с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачёта с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. Зачёт с оценкой предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачёт с оценкой и решение практической задачи. К моменту сдачи зачёта с оценкой должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкалы оценивания

Устный опрос

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Тестирование

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопросов.

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

Доклад

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- высокое качество изложения материала докладчиком;
- способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;
- уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;
- отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

– способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

– уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

– отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

– использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

– неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

– неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

– неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

Зачёт с оценкой

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся

незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Дисциплина «Теория транспортных систем» изучается обучающимися в 3 семестре, в связи с этим входной контроль остаточных знаний не проводится.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-5; ОПК-8; ОПК-11	$ИД^{1}_{ОПК-5}$; $ИД^{2}_{ОПК-5}$; $ИД^{1}_{ОПК-8}$; $ИД^{2}_{ОПК-8}$; $ИД^{1}_{ОПК-11}$; $ИД^{2}_{ОПК-11}$;	Знает: – научные основы управления технологическими процессами при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; – основные законы развития систем, переход транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике; – виды негативного воздействия на окружающую среду при сооружении объектов транспортной инфраструктуры и в результате их эксплуатации; – основы концепции управления цепями

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		поставок; – принципы сквозного планирования при взаимодействии различных видов транспорта, формирующих единую транспортную систему; – основной закон рыночной экономики и принципы создания транспортной продукции в современных экономических условиях; – принципы расчета основных экономических показателей авиационной транспортно-логистической системы в смешанной перевозке. Умеет: – применять основные принципы построения систем управления технологическими процессами при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем в своей профессиональной деятельности; – применять кибернетический подход к управлению работой транспортных комплексов городов и регионов при организации рационального взаимодействия видов транспорта при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов.
II этап		
ОПК-5; ОПК-8; ОПК-11	$ИД^{1}_{ОПК-5}$; $ИД^{2}_{ОПК-5}$; $ИД^{1}_{ОПК-8}$; $ИД^{2}_{ОПК-8}$; $ИД^{1}_{ОПК-11}$; $ИД^{2}_{ОПК-11}$;	Умеет: – выделять основные критерии выбора вида и типа транспортного средства в зависимости от условий перевозки; – обосновать принятие решения через экономические показатели. Владеет: – принципами построения систем управления технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		коммерческой эксплуатацией транспортных систем; – навыками планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему; – системным подходом при формировании сквозного плана работы транспортной системы; – навыками расчета транспортной составляющей в конечной стоимости продукции с учетом авиационного плеча; – навыками расчета транспортной составляющей в конечной стоимости продукции с учетом авиационного плеча.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы устного опроса:

1. Назовите основные философские законы развития систем. Дайте их краткое описание.
2. В чем суть перехода транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике.
3. Нарисуйте кривые спроса и предложения для рынка транспортных услуг и подпишите единицы измерения по осям.
4. Дайте определение транспортной продукции.
5. Дайте определение маркетинга.
6. Дайте определение менеджмента.
7. Дайте определение логистики.
8. Назовите основных функций управления и их подфункции.
9. Нарисуйте кибернетический контур для транспортного производства. Расставьте функции управления, на кибернетическом контуре, исходя из их последовательности.

10. В чем суть сквозного планирования транспортно-логистической системы?

11. Что такое концепция? В чем суть концепции управления цепями поставок?

12. Назовите основные типы организационных структур управления, их преимущества и недостатки.

13. Назовите основные положения маркетинга, менеджмента и логистики на транспорте, и определите их взаимосвязь.

14. Чем отличается единая транспортная система от транспортного комплекса страны?

15.

16. В чем отличие между себестоимостью и тарифом транспортной продукции?

17. Назовите основные этапы процесса принятия решения.

18. Какие основные критерии выбора вида транспорта?

Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные теоретические вопросы, выносимые на зачёт с оценкой:

1. Основные достоинства и недостатки видов транспорта.
2. Назовите основные виды перевозок и их отличительные особенности.
3. Дайте определение показателя плотности транспортной сети и назовите его единицу измерения.
4. Виды транспортных узлов на различных видах транспорта. Пропускная способность транспортного узла.
5. Основные виды и типы транспортных предприятий. Транспортные терминалы.
6. Дайте определение аутсорсинга и инсорсинга. Приведите примеры аутсорсинга и инсорсинга на транспортном предприятии.
7. Уровни логистических провайдеров и их отличительные особенности.
8. Транзитный потенциал Российской Федерации и развитие Международного коридора «Западный Китай – Западная Европа».
9. Что такое концепция? В чем состоит концепция управление цепями поставок?
10. Основные философские законы развития систем.
11. В чем суть перехода транспорта страны от командно-административной системы управления к рыночной экономике.
12. В чем разница между единой транспортной системой страны и транспортным комплексом страны.
13. Общая структура, цели и задачи Министерства транспорта Российской Федерации.
14. Основные функции и методы управления транспортным производством.

15. Цели и задачи маркетинга через рассмотрение основного рыночного закона - кривые спроса и предложения.

16. Цели и задачи менеджмента через рассмотрение кибернетической системы - управленческий контур предприятия.

17. Основные принципы управления смешанной перевозкой.

18. Критерии выбора вида транспорта и типа транспортного средства.

19. Определение транспортной продукции, её отличительные особенности и единицы измерения.

20. Назовите основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем.

21. Экономико-математическая модель эффективности производственной деятельности транспортных предприятий и качества (конкурентоспособности) транспортных средств с учетом производительности ресурсов

22. Целевые функции эффективности управления транспортными предприятиями в смешанных перевозках

23. Управление конкурентоспособностью транспортных предприятий

24. Оптимизация процессов управления транспортными системами

25. Основы проектирования организационных структур управления транспортными системами.

26. Функциональная структура (модель) системы управления транспортными предприятиями (на примере АвиаТЛУ).

27. Обоснование матричной структуры комплексов управления взаимодействием служб в транспортных предприятиях (на примере АвиаТЛУ).

28. Формирование матричной организационно-технической структуры комплексной системы управления транспортно-логистическими системами.

29. Основы создания транспортно-логистических центров.

30. Алгоритмы деятельности транспортно-логистических центров и их оптимизация.

31. Организация информационного обеспечения комплексной системы управления транспортно-логистическими системами.

32. Основные положения системы поддержки процессов принятия решений в управлении участниками смешанных перевозок.

33. Методы поддержки процессов принятия решений с учётом многокритериальности.

34. Экспертные системы поддержки процессов принятия решений операторами транспортно-логистических центров.

35. Основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем.

Примерные практические задачи, выносимые на зачёт с оценкой:

1. Нарисуйте кибернетический контур для транспортного производства. Расставьте функции управления, на кибернетическом контуре, исходя из их последовательности.

2. Нарисуйте кривые спроса и предложения для рынка транспортных услуг и подпишите единицы измерения по осям.

3. Напишите единицы измерения транспортной продукции.
4. Напишите формулу прибыли, дохода и затрат.
5. Напишите формулу затрат. Формулу объёма ресурсов. Какие единицы измерения могут быть у ресурсов?
6. Напишите формулу эффективности.
7. Напишите формулу рентабельности.
8. Напишите формулу себестоимости.
9. Выведите формулу маржинальной прибыли от реализации транспортной продукции.
10. Напишите формулу транспортной составляющей в конечной стоимости перевезенного груза.
11. Целевая функция производительности транспортно-логистической системы.
12. Целевая функция производительности АвиаТЛУ.
13. Математическая модель модуля выполнения работы в организационно-технической системе.
14. Выберите вариант транспортно-логистической системы по критерию время.
15. Выберите вариант транспортно-логистической системы по критерию транспортная составляющая.
16. Выберите вариант транспортно-логистической системы по критерию безопасность.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Теория транспортных систем» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – 3 семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачёта с оценкой.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

– ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

– краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

– краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

– определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачёта с оценкой.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме. В рамках практического занятия могут быть проведены: устный опрос, тестирование, доклады и т. п. (п. 9.6).

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала;

– подготовку к устным опросам (вопросы устного опроса в п. 9.6);

– подготовку докладов (примерный перечень тем докладов в п. 9.6);

– подготовку к тестам (типовые тесты в п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачёта с оценкой. Примерные теоретические вопросы и практические задачи, выносимые на зачёте с оценкой н по дисциплине «Теория транспортных систем» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах» «_25_» _января___ 2021 года, протокол № _7.

Разработчики:

д.т.н., профессор Зайцев Е.Н.

Шайдуров И.Г.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

д.т.н., профессор Шестаков И.Н.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория управления воздушным движением

Направление подготовки (специальность)
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль, специализация)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория управления воздушным движением» является:

– формирование у студентов способностей использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для моделирования и исследования процессов управления и организации воздушного движения, в том числе с использованием автоматизированных систем управления воздушным движением;

– формирование у студентов способностей использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем по оптимизации процессов и принятие решений в системе управления и организации воздушного движения в условиях неопределенности для повышения их эффективности.

Задача дисциплины «Теория управления воздушным движением» в формировании у студентов знаний, умений и навыков по основам деятельности в системе организаци воздушного движения.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория управления воздушным движением» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Теория управления воздушным движением» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: « », « », « ».

Дисциплина «Теория управления воздушным движением» является обеспечивающей для дисциплин: «Высшая математика», «Теория транспортных систем», «Физика», «Механика», «Аэродинамика и динамика полета», «Аэронавигация», «Электротехника и электроника», «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения», «Методы управления воздушным движение», «Авиационная метеорология», «Инженерная графика», «Информатика».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Теория управления воздушным движением» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств
$ИД^{2}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ОПК-11	Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности
$ИД^{2}_{ОПК11}$	Использует понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– цели, задачи и характеристики процессов функционирования системы организации воздушного движения;

– характеристики процессов управления движением;

– методы исследования, моделирования и оптимизации процессов управления и организации воздушного движения;

– методы системного анализа при исследовании системы организации воздушного движения;

– методы оптимизации процессов планирования использования воздушного пространства;

Уметь:

– определять количественные характеристики процессов организации воздушного движения;

– определять эффективность использования воздушного пространства;

– разрабатывать математические модели процессов управления и организации воздушного движения;

– разрабатывать модели оптимизации использования воздушного пространства;

Владеть:

– методами исследования процессов управления и организации воздушного движения;

– методами оценки эффективности использования воздушного пространства;

– методами математического моделирования процессов управления и организации воздушного движения;

– методами оптимизации потоков воздушного движения;

– методами оптимизации использования воздушного пространства.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		8
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, всего	74,5	74,5
лекции	36	36
практические занятия	32	32
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовые проекты (работы)	4	4
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	**ОПК-10**		
Тема 1. Общая характеристика системы управления и организации воздушного движения	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Этапы и эффективность функционирования системы управления и организации воздушного движения	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Моделирование процессов управления и организации воздушного движения	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Тема 4. Направления математического моделирования процессов управления и организации воздушного движения	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 5. Исследование процессов в системе управления и организации воздушного движения	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	**ОПК-10**		
Тема 6. Эффективность процессов управления и организации воздушного движения	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Оптимизация процессов организации и управления воздушным движением	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Тема 8. Оптимизация процессов и принятие решений в системе управления и организации воздушного движения в условиях неопределенности	20	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д, Т
Всего по дисциплине	108				
Промежуточная аттестация	36				
Итого по дисциплине	144				

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, У − устный опрос, Д – доклад, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Общая характеристика системы управления и организации воздушного движения	4	4	–	–	4	–	12
Тема 2. Этапы и эффективность функционирования системы управления и организации воздушного движения	4	4	–	–	4	–	12
Тема 3. Моделирование процессов управления и организации воздушного движения	4	4	–	–	4	–	12
Тема 4. Направления математического моделирования процессов управления и организации воздушного движения	4	4	–	–	4	–	12
Тема 5. Исследование процессов в системе управления и организации воздушного движения	4	4	–	–	4	–	12
Тема 6. Эффективность процессов управления и организации воздушного движения	4	4	–	–	4	–	12

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 7. Оптимизация процессов организации и управления воздушным движением	4	4	–	–	4	–	12
Тема 8. Оптимизация процессов и принятие решений в системе управления и организации воздушного движения в условиях неопределенности	8	4			8		20
Всего по дисциплине	36	32	–	–	36	–	108
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							144

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика системы управления и организации воздушного движения

Определение, цели функционирования системы управления и организации воздушного движения.Общая характеристика и этапы исследования задач управления и организации воздушного движения. Иерархические активные организационно-технические системы. Системный подход к исследованию процессов управления и организации воздушного движения. Структурный и функциональный анализ системы управления и организации воздушного движения.

Тема 2. Этапы и эффективность функционирования системы управления и организации воздушного движения

Основные периоды, этапы и процессы функционирования системы управления и организации воздушного движения. Взаимосвязанность процессов управления и организации воздушного движения. Принцип декомпозиции в исследовании процессов в системе управления и организации воздушного движения. Основные количественные характеристики процессов в системе управления и организации воздушного движения. Эффективность системы управления и организации воздушного движения. Комплексные показатели эффективности этапов функционирования системы управления и организации воздушного движения.

Тема 3. Моделирование процессов управления и организации воздушного движения

Задачи моделирования и классификация моделей процессов управления и организации воздушного движения. Понятие состояния процессов. Проблема многокритериальности и учета неопределенности при моделировании процессов управления и организации воздушного движения. Модели принятия решений в системе управления и организации воздушного движения.

Имитационное, компьютерное моделирование, диалоговые режимы моделирования. Модели больших, эргатических, интеллектуальных, иерархических систем.

Тема 4. Направления математического моделирования процессов управления и организации воздушного движения

Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания.

Тема 5. Исследование процессов в системе управления и организации воздушного движения

Методы построения математических моделей процессов управления воздушным движением.Оценка, прогноз и фильтрация процессов управления воздушным движением. Планирование экспериментов при идентификации процессов управления воздушным движением. Методы обработки количественных экспериментальных данных. Экспертные оценки и методы их обработки.

Тема 6. Эффективность процессов управления и организации воздушного движения

Основные требования к разработке системы показателей эффективности.Обоснование показателей эффективности процессов в системе управления и организации воздушного движения. Оценка эффективности процессов управления и организации воздушного движения в случае их неформализуемости. Методы синтеза комплексных показателей эффективности управления и организации воздушного движения.

Тема 7. Оптимизация процессов организации и управления воздушным движением

Модели и методы оптимизации процессов управления и организации воздушного движения. Задачи математического программирования при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения. Исследование оптимальности и параметрическая оптимизация процессов управления и организации воздушного движения. Нелинейное программирование процессов управления и организации воздушного движения. Оптимизация динамических процессов управления воздушным движением. Методы многокритериальной оптимизации процессов управления и организации воздушного движения.

Тема 8. Оптимизация процессов и принятие решений в системе управления и организации воздушного движения в условиях неопределенности

Типы неопределенности. Способы учета условий неопределенности. Оптимизация процессов принятия решения в расчете на наихудший случай.

Принятие решений при нечетких исходных условиях. Игровые модели при оптимизации и принятии решений процессов управления и организации воздушного движения. Модели коллективного принятия решений в системе управления и организации воздушного движения.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1. Применение методологии системного анализа при исследовании системы управления и организации воздушного движения	2
1	Практическое занятие №2. Исследование примеров структурного построения систем управления и организации воздушного движения. Применение принципа декомпозиции при исследовании процессов в управления и организации воздушного движения	2
2	Практическое занятие №3. Расчет количественных характеристик процессов в системе управления и организации воздушного движения. Расчет количественных значений показателей эффективности этапов функционирования системы управления и организации воздушного движения	4
3	Практическое занятие №4. Исследование этапов и реализация процесса принятия решений для конкретной ситуации. Исследование примеров применения имитационного и компьютерного моделирования процессов управления и организации воздушного движения	4
4	Практическое занятие №5. Практическое применение моделей этапа непосредственного управления воздушного движения	2
4	Практическое занятие №6. Практическое применение моделей планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения. Практическое применение моделей процессов организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания	1
4	Практическое занятие №7. Практическое	1

	применение моделей синтеза структуры и организации воздушного пространства. Построение простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания для конкретной рабочего места органа ОВД	
5	Практическое занятие №8. Задача планирования экспериментов в целях идентификации процессов системы. Задача обработки экспериментальных данных	4
6	Практическое занятие №9. Обоснование выбора системы показателей для оценки эффективности процессов управления и организации воздушного движения.	2
6	Практическое занятие №10. Оценка эффективности процессов управления и организации воздушного движения на основе выбранной системы показателей	2
7	Практическое занятие №11. Применение методов решения задач линейного программирования при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения. Применение методов сетевого планирования при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения.	1
7	Практическое занятие №12. Применение методов решения задач нелинейного программирования при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения. Применение методов решения задач динамического программирования при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения	1
7	Практическое занятие №13. Применение методов многокритериальной оптимизации при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения	2
8	Практическое занятие №14. Практическое применение способов учета неопределенности в оптимизационных задачах. Применение моделей оптимизации и принятия решений в нечетких условиях	1
8	Практическое занятие №15. Практическое применение игровых моделей при оптимизации процессов управления и организации воздушного движения	1

8	Практическое занятие №16. Исследование моделей коллективного принятия решений при управлении и организации воздушного движения	2
Итого по дисциплине		32

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 6, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	4
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	4
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	4
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 3, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	4
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 3, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу.	4
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 6, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	4
8	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 5, 6, 7-10] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тесту. 4. Подготовка доклада.	8
Итого по дисциплине		36

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Основы организации воздушного движения : учебник для вузов / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 515 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-06502-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-441985 (дата обращения: 29.04.2021) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Бестугин А.Р. Автоматизированные системы управления воздушным движением: учеб. пособие / А.Р. Бестугин, М.А. Велькович, А.В. Володягин, М.К. Гимишян, В.П. Иванов, В.В. Купин, А.П. Плясовских, А.Д. Филин, А.Ю. Шатраков, Р.Р. Аюпов, О.А. Кисилев, О.В. Панкова; под науч. ред. Ю.Г. Шатракова. – СПб.: ГУАП, 2013. – 450 с. – 100 экз.

б) дополнительная литература:

3 Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон N 60-ФЗ. 19 марта 1997 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ Открыть

полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2021)

4 Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 25.11.2011г. №293. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/

5 Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2021)

6 Федеральные авиационные правила "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации". Утверждены приказом Минтранса России от 20 октября 2014 г. N 297. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172361/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

7 Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Минтранса России от 3 марта 2014 г. N 60[Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169199/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021)

8 Конвенция о международной гражданской авиации. (Doc 7300). 8-е издание, 2000 г. – 111 с. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133602/ (дата обращения 12.05.2021)

9 Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к Конвенции о международной гражданской авиации; 14-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, июль 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf свободный (дата обращения 22.03.2021).

10 Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. / Док. ИКАО 4444 ATM/501. 16-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf свободный (дата обращения 22.03.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11Министерство транспорта Российской Федерации. Официальный **сайт** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mintrans.gov.ru/, свободный (дата обращения: 12.01.2021).

12**Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/. - свободный (дата обращения 12.01.2021).

13**Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://e.lanbook.com/ − свободный (дата обращения 12.01.2021).

14**Федеральное агентство воздушного транспорта**. **Росавиация** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

15ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

16Международная организация гражданской авиации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.05.2021).

17Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 05.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

18Единое **окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

19**Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

20 **Гарант РУ** Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения:04.05. 2021

21**Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spbguga.ru/objects/e-library/ свободный (дата обращения 25.05.2021)

22Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/— свободный(дата обращения: 19.01.2021).

23**Информационно-правовой портал** [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/ − свободный (дата обращения 12.01.2021).

24**Правовой информационный ресурс** [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ − свободный (дата обращения 12.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используется компьютерный класс кафедры № 22 СПбГУГА, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника (всё – в стандартной комплектации для самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы).

Материалы *INTERNET*, мультимедийные курсы, оформленные с помощью *Microsoft Power Point*, используются при проведении лекционных и

практических занятий. Ауд. 346, 348, 350 оборудованы мультимедиа проектором *PLC-XU58*, компьютерный класс ауд. 353 оснащены 15 компьютерами и мультимедиа проектором.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Самостоятельная работа подразумевает самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, подготовку докладов, подготовку к тестам, устным опросам.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, тесты,

доклады по темам дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 8 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Устный опрос

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу и т.д.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Тестирование

Тестирование проводится, как правило, в течение 10 минут по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения пройденного материала.

Доклад

Доклад – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад продолжительностью 7–10 минут. Доклад предназначен для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

Экзамен

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен и решение практической задачи. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкалы оценивания

Устный опрос

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Тестирование

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопросов.

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

Доклад

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- высокое качество изложения материала докладчиком;
- способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;
- уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;
- отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

– способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

– уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

– отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

– использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

– неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

– неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

– неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

Экзамен

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся

незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Дисциплина «Теория управления воздушным движением» изучается обучающимися в 8 семестре, в связи с этим входной контроль остаточных знаний не проводится.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-10; ОПК-11	$ИД^{2}_{ОПК10}$ $ИД^{2}_{ОПК11}$	Знает: – цели, задачи и характеристики процессов функционирования системы организации воздушного движения; – характеристики процессов управления движением; – методы исследования, моделирования и оптимизации процессов управления и организации воздушного движения; – методы системного анализа при исследовании системы организации воздушного движения; – методы оптимизации процессов

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		планирования использования воздушного пространства; Умеет: – определять количественные характеристики процессов организации воздушного движения; – определять эффективность использования воздушного пространства;
II этап		
ОПК-10; ОПК-11	$ИД^{2}_{ОПК10}$ $ИД^{2}_{ОПК11}$	Умеет: – разрабатывать математические модели процессов управления и организации воздушного движения; – разрабатывать модели оптимизации использования воздушного пространства; Владеет: – методами исследования процессов управления и организации воздушного движения; – методами оценки эффективности использования воздушного пространства; – методами математического моделирования процессов управления и организации воздушного движения; – методами оптимизации потоков воздушного движения; – методами оптимизации использования воздушного пространства.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы устного опроса:

1. Обязанности органа ОВД при предоставлении диспетчерского ОВД.

2. Диспетчерские пункты и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания.

3. Виды и общие правила выполнения полетов в воздушном пространстве Российской Федерации.

4. Безопасные высоты и эшелоны.

5. Система и установленные минимальные интервалы вертикального эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.

6. Обслуживание с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения.

7. История появления научного направления, связь с другими науками, основные понятия и определения.

8. Характеристики задач формирования управляющих решений.

9. Математическая модель операции.

10. Общая постановка задачи исследования операций в системе УВД.

11. Структура процессов принятия решений в процессах организации, планирования и непосредственного УВД.

12. Формирование рече-функциональных актов (РФА).

13. Мотивация, обратная задача оптимизации, многокритериальность процессов УВД.

14. Виды моделей; модели загруженности диспетчеров УВД, модели простейшего контура управления, планирование полётов и организации воздушного движения.

Примеры типовых расчетных задач для решения на практических занятиях и проведения промежуточной аттестации

Пример 1.

Рассчитать с вероятностью 0,9773 не нарушения правил УВД время обслуживания и пропускную способность ВПП в режиме "посадка". В аэропорту эксплуатируется два типа ВС: 60% - ВС первого класса скоростей и 40% - ВС второго класса. Время задано в секундах. Время полета «БПРМ – торец ВПП» - t1. Время пробега и освобождение ВПП – t2. Погрешности соответственно: Б1, Б2.

1. Исходные данные и расчетные формулы.

$t1_i :=$ $t2_i :=$ $p_i :=$ $\sigma 1_i :=$ $\sigma 2_i :=$ $i := 1..2$

$t1_i$	$t2_i$	p_i	$\sigma 1_i$	$\sigma 2_i$
11·s	40·sec	0.6	3·sec	6·sec
15·s	45·sec	0.4	5·sec	8·sec

2. Определим значение величины q(при ручном решении задачи определяется по таблице «Значения нормальной функции распределения

$$\Phi^*(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} e^{-\frac{1}{2}t^2} dt$$

$q := qnorm(0.9773, 0, 1)$ $q = 2.001$

3. Время обслуживания в режиме посадка равно:

$t_{\text{îîñ}\,i} := t1_i + t2_i + q \cdot \sqrt{(\sigma 1_i)^2 + (\sigma 2_i)^2}$ $t_{\text{îîñ}} = \begin{pmatrix} 64.423 \\ 78.877 \end{pmatrix} s$

4. Среднее время обслуживания и пропускная способность определяются по формуле:

$$t1 := \sum_i \left(t_{\text{îîñ}\,i} \cdot p_i \right) \qquad t1 = 70.204\,s$$

$$\mu_{\text{пос}} := \frac{3600 \cdot sec}{t1} \qquad \mu_{\text{пос}} = 51.279$$

Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен:

1. Методы решения задач целочисленного программирования.
2. Метод отсекающих плоскостей.
3. Метод ветвей и границ.
4. Частичный перебор в задачах с булевыми переменными.
5. Задачи теории игр и статистических решений.
6. Антагонистические игры.
7. Игры со смешанными стратегиями.
8. Свойства и методы решения матричных игр.
9. Нижняя и верхняя цена игры.
10. Принцип минимакса.
11. Решение игры в смешанных стратегиях.
12. Решение конечных игр методом итераций.
13. Принцип гарантированного подхода.
14. Моделирование процессов УВД в виде задач линейного программирования транспортного вида.
15. Задачи маршрутизации, максимального потока, венгерский метод решения.
16. Сети и потоки при моделировании процессов УВД.
17. Сетевые методы и алгоритмы при моделировании.
18. Нелинейные задачи оптимизации.
19. Элементы задачи динамического программирования.

20. Общая постановка задачи динамического программирования.

21. Решение линейных оптимизационных задач методом динамического программирования.

22. Основные компоненты моделей массового обслуживания.

23. Классификация систем массового обслуживания и их основные характеристики.

24. Одноканальная СМО с отказами.

25. Многоканальная СМО с отказами.

26. Одноканальная СМО с ожиданием.

27. Многоканальная СМО с ожиданием.

28. СМО с ограниченным временем ожидания.

29. Принятие решений с использованием моделей массового обслуживания.

30. Применение имитационного моделирования при исследовании процессов УВД.

31. Метод статистических испытаний (Монте-Карло).

32. Приемы построения и эксплуатации имитационных моделей.

33. Получение наблюдений при моделировании.

34. Оптимизация в имитационном моделировании.

35. Физическое моделирование процессов УВД.

36. Интеллектуальные и когнитивные методы в тренажёрных комплексах.Роль системы ОрВД на воздушном транспорте.

37. Виды деятельности специалистов в системе ОрВД.

38. Роль количественных методов анализа в системе ОрВД. Заповеди инженера при выполнении расчетов.

39. Роль руководящих документов в решении задач организации воздушного движения и использования воздушного пространства.

40. Количественные характеристики и показатели оценки эффективности организационных решений в системе ОрВД.

41. Количественные характеристики потоков воздушных судов.

42. Показатели эффективности организации воздушного пространства в системе ОрВД.

43. Оценка ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик. Недостатки прямого способа оценки интенсивности потока воздушных судов в часы пик.

44. Математическая модель для косвенной оценки ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик.

45. Методика анализа неравномерности распределения воздушных судов по часам суток и по суткам месяца.

46. Показатели загруженности воздушного пространства в системе ОрВД.

47. Методика оценки среднего времени движения воздушных судов для потоков воздушных судов.

48. Методика оценки загруженности сектора ОВД по ожидаемому количеству воздушных судов на управлении в часы пик.

49. Методика оценки ожидаемого количества потенциально-конфликтных

ситуаций в точках схождения и пересечения маршрутов и в секторах ОВД.

50. Оценка показателя ожидаемой сложности ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов для секторов ОВД.

51. Оценка ожидаемой неортодромичности маршрутов в регионе ОрВД.

52. Методика анализа эффективности сети маршрутов в регионе ОрВД по показателю баланса между ожидаемой неортодромичностью и интенсивностью потоков воздушных судов.

53. Методика оценки ожидаемой экономии авиатоплива при совершенствовании сети маршрутов в регионе ОрВД.

54. Порядок подготовки данных о потоках воздушных судов в регионе ОрВД.

55. Порядоксбора данных о распределении обслуживаемых воздушных судов по суткам месяца и по часам суток.

56. Порядок сбора данных о распределении воздушных судов по эшелонам полета на участках маршрутов.

57. Порядок сбора данных о загруженности диспетчера на двухминутных интервалах наблюдений (британская методика).

58. Порядок сбора данных для планирования использования ВПП руководителем полетов.

59. Порядок сбора данных о процессах движения вылетающих воздушных судов на ВПП.

60. Порядок сбора данных о процессах движения прилетающих воздушных судов на маршрутах прибытия.

61. Порядок сбора данных о формируемых интервалах совершения взлетных и посадочных операций в режимах "взлет-взлет", "посадка-посадка" и "посадка-взлет-посадка".

62. Элементы загруженности диспетчера: занятость, напряженность и утомляемость.

63. Коэффициент занятости диспетчера. Прямой способ измерения занятости диспетчера. Норматив загруженности диспетчера.

64. Прямой способ определения пропускной способности сектора ОВД.

65. Применение типовых стандартов пропускной способности секторов ОВД.

66. Британская методика оценки пропускной способности сектора ОВД.

67. Показатели пропускной способности аэродрома при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов. Пропускная способность ВПП.

68. Потенциальная пропускная способность аэродрома с учетом формируемых в системе ОрВД интервалов выполнения взлетно-посадочных интервалов.

69. Характеристика ожидания системы ОрВД в районе аэродрома. Методика оценки реальной пропускной способности.

70. Методика обоснования нормативов пропускной способности системы ОрВД в районе аэродрома для потока вылетающих воздушных судов.

71. Анализ влияния основных факторов на пропускную способность

системы ОрВД в районе аэродрома.

72. Развитие способов организации движения воздушных судов в районе аэродрома. Критерии перехода к новым способам организации движения воздушных судов в районе аэродрома.

73. Организация движения воздушных судов по кратчайшему расстоянию при наличии системы наблюдения ОВД.

74. Организация бесконфликтных схем прибытия и вылета.

75. Организация движения по стандартным траекториям прибытия и вылета.

76. Условия безопасности полетов в задаче ОрВП. Формулировка задачи оптимизации организации воздушного пространства.

77. Методика организации сети воздушных трасс в регионе ОрВД.

78. Методика обоснования приоритетов проектирования в задаче организации схем и маршрутов движения воздушных судов в регионе ОрВД.

79. Методика обоснования организационных решений по делению воздушного пространства на секторы ОВД.

80. Методика обоснования допустимых позиций воздушных судов для ОВД при взлете и заходе на посадку.

81. Оценка ожидаемого времени полета при управлении потоками прилетающих воздушных судов в районе аэродрома.

82. Планирование использования ВПП руководителем полетов.

Примерные практические задачи, выносимые на экзамен:

Пример 6

Если принять за критерий загруженности диспетчера число воздушных судов, одновременно находящихся у него на связи, то можно выявить некоторые взаимосвязи. С ростом числа воздушных судов в зоне растет и число операций, выполняемых диспетчером. В единицу времени ему можно выполнить ограниченное число операций. Технология его работы и фразеология радиообмена требуют строго их выполнения. При высокой интенсивности потока информации диспетчер начинает пропускать некоторые операции. Перед диспетчером стоит дилемма: повысить надежность работы, т.е. с высокой вероятностью выполнять предписанные операции, что потребует значительно ограничить интенсивность информации входящего потока. В таком случае надежность диспетчера можно определить через коэффициент его загруженности в течение заданного интервала времени. Следовательно, эффективность его работы можно оценить от уровня его нагрузки и вероятности выполнения предписанных операций. При таком подходе можно рассмотреть три варианта деятельности диспетчера.

Вариант 1. Диспетчер выполняет все предписанные ему операции, т.е. вероятность выполнения операции равна единицы, P1 = 1. В этом случае, коэффициент его загруженности равен величине

$$y1 = \frac{l}{m - l},$$

где λ - интенсивность входящего потока операций, $m = \frac{1}{t}$ - пропускная способность обслуживающего канала, τ - среднее время обслуживания операций.

График зависимости коэффициента загруженности от интенсивности потока операций имеет вид

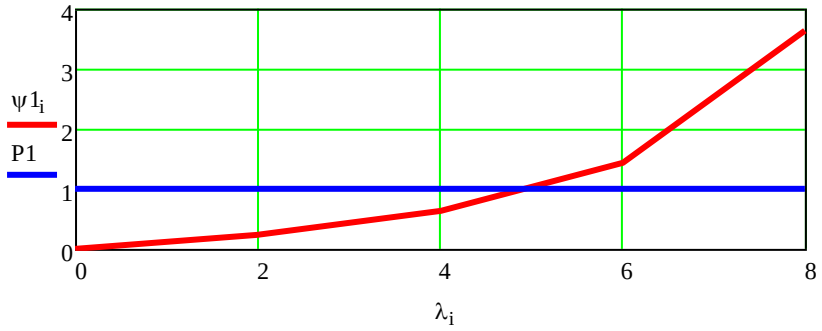


Рис. 1. График загруженности диспетчера от интенсивности потока операций при P1

Вариант 2. Когда диспетчер с умыслом и без умысла пропускает предыдущие (или последующие операции), тогда коэффициент его загрузки ψ2 определяется по формуле

$$y2 = \frac{l}{m}.$$

Вероятность выполнения операций находится из выражения

$$P2 = \frac{1}{1 + \frac{l}{m}}.$$

График зависимости коэффициента загруженности ψ2 и вероятности выполнения операций P3 от интенсивности потока имеет вид

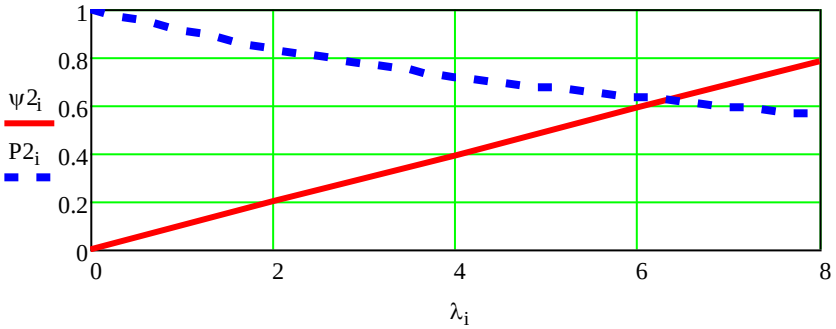


Рис. 2. График загруженности диспетчера ψ2 и вероятности выполнения операций P2 от

интенсивности потока

Вариант 3. Когда при накладке операций пропадают обе операции, тогда вероятность его нагрузки Р3 определяется по формуле

$$y3 = \frac{l}{m}.$$

Вероятность выполнения операций Р3 находится из выражения

$$P3 = \frac{1 - \frac{l}{m}}{1 + \frac{l}{m}}.$$

График зависимости коэффициента загруженности ψ3 и вероятности выполнения операций Р3 от интенсивности потока имеет вид

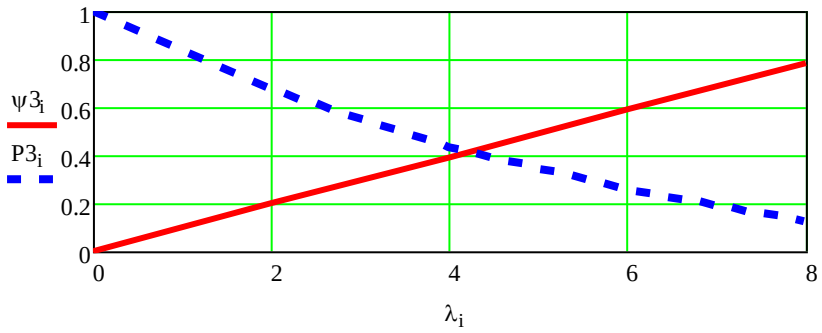


Рис. 3. График загруженности диспетчера ψ3 от интенсивности потока операций при Р3

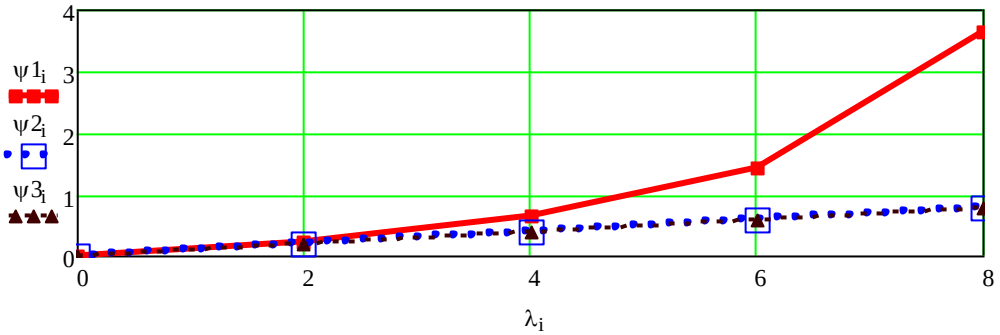


Рис. 4. Зависимость коэффициента загрузки от варианта процесса УВД

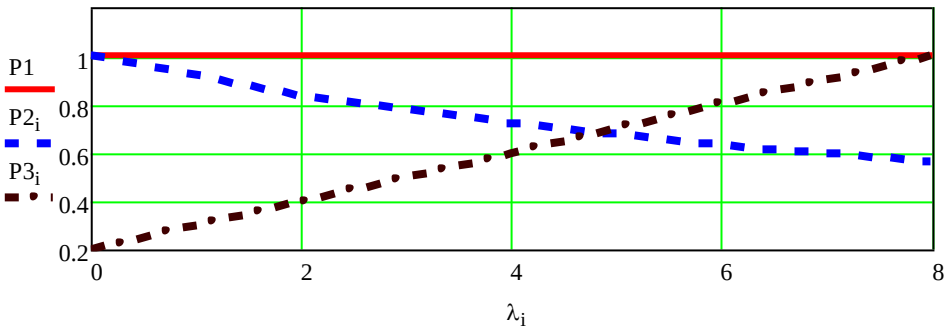


Рис. 5. Зависимость вероятности выполнения операции от варианта процесса УВД

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Теория управления воздушным движением» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – 8 семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

– ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

– краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

– краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

– определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме. В рамках практического занятия могут быть проведены: устный опрос, тестирование, доклады и т. п. (п. 9.6).

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися

специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

– самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала;
– подготовку к устным опросам (вопросы устного опроса в п. 9.6);
– подготовку докладов (примерный перечень тем докладов в п. 9.6);
– подготовку к тестам (типовые тесты в п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена. Примерные теоретические вопросы и практические задачи, выносимые на экзамен по дисциплине «Теория управления воздушным движением» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах»
«__25_» _____января_____ 2021 года, протокол №__7.___

Разработчики:
к.т.н., доц. Кизько В.Г.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)
д.т.н., доц. Шестаков И.Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 22 «Организации и управления в транспортных системах»
д.т.н., доц. Шестаков И.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц. Затонский В.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление безопасностью полётов при организации воздушного движения

Направление подготовки
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» является получение профессиональных знаний в области управления безопасностью полётов, формирование умений и навыков разработки организационно-управленческих решений по совершенствованию организации воздушного пространства, оценки уровня безопасности полетов и разработки мероприятий по обеспечению безопасности полетов при организации воздушного движения.

Основная задача дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» - формирование у студентов профессиональных знаний, навыков и умений, необходимых при подготовке организационно – управленческих решений по совершенствованию организации воздушного движения с учетом условий безопасности полетов в системе ОрВД.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: Информатика, Высшая математика, Аэронавигация, Организация воздушного движения, Проектирование организации воздушного пространства.

Дисциплина «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» является обеспечивающей для дисциплины «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации».

Дисциплина «Проектирование организации воздушного пространства» изучается в 9-м семестре.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. УК-8	*Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов*
2. ОПК-1	*Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности*
3. ОПК-12	*Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества*
4. ПК-5	*Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.*

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	58,5	58,5
лекции	28	28
практические занятия	24	24
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	52	52
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины:

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ОПК-1	ОПК-12	ПК-5		
Тема 1. Концепция риска катастроф при управлении безопасностью полетов.	6	+	+	+	+	ВК, Л, СРС	У
Тема 2. Источники опасности в системе ОрВД.	2	+	+	+	-	Л	У
Тема 3. Причины авиационных происшествий при ОВД.	2	+	+	+	+	Л	У
Тема 4. Ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера УВД.	2	+	+	+	+	Л	У
Тема 5. Взаимосвязь основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности воздушного движения.	2	+	+	+	+	Л	У
Тема 6. Анализ влияния основных факторов на время полета воздушных судов при определении потенциально конфликтных ситуаций в точках схождения маршрутов.	8	-	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ, Защита КУП
Тема 7. Оценка уровня сложности процессов ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов.	8	+	+	+	-	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ, Защита КУП
Тема 8. Управление безопасностью полетов при обосновании норм эшелонирования воздушных судов в системе ОрВД.	8	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ
Тема 9. Математическая модель риска столкновений воздушных судов при полетах на параллельных маршрутах (модель Рейха).	2	+	+	+	+	Л	У
Тема 10. Методика обоснования возможного уменьшения безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД.	8	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ, Защита КУП

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ОПК-1	ОПК-12	ПК-5		
Тема 11. Обоснование безопасных расстояний участков маршрутов от границ районов и зон ОрВД.	6	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	ЗПЗ, Защита КУП
Тема 12. Принципы обеспечения безопасных интервалов между прилетающими и вылетающими воздушными судами в ситуации «взлет-посадка».	10	+	+	+	+	Л, ПЗ	ЗПЗ, Защита КУП
Курсовое проектирование ««Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД»	44	+	+	+	+	СРС	Защита КУП
Всего по дисциплине	**108**						
Промежуточная аттестация	**36**						
ИТОГО по дисциплине	**144**						

Сокращения: Л-лекция, ПЗ – практическое занятие, ЗПЗ - защита результатов практического задания, ЛР – лабораторная работа, СРС - самостоятельная работа студентов, У – устный опрос, ВК – входной контроль, Защита КУП – защита курсового проекта.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	КП	СРС	Всего часов
9-й семестр					
Тема 1. Концепция риска катастроф при управлении безопасностью полетов.	4	-	-	2	6
Тема 2. Источники опасности в системе ОрВД.	2	-	-	-	2
Тема 3. Причины авиационных происшествий при ОВД.	2	-	-	-	2
Тема 4. Ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера УВД.	2	-	-	-	2
Тема 5. Взаимосвязь основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности воздушного движения.	2	-	-	-	2

Тема 6. Анализ влияния основных факторов на время полета воздушных судов при определении потенциально конфликтных ситуаций в точках схождения маршрутов.	2	4	-	2	8
Тема 7. Оценка уровня сложности процессов ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов.	2	4	-	2	8
Тема 8. Управление безопасностью полетов при обосновании норм эшелонирования воздушных судов в системе ОрВД.	2	4	-	2	8
Тема 9. Математическая модель риска столкновений воздушных судов при полетах на параллельных маршрутах (модель Рейха).	2	-	-	-	2
Тема 10. Методика обоснования возможного уменьшения безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД.	2	4	-	2	8
Тема 11. Обоснование безопасных расстояний участков маршрутов от границ районов и зон ОрВД.	2	4	-	-	6
Тема 12. Принципы обеспечения безопасных интервалов между прилетающими и вылетающими воздушными судами в ситуации «взлет-посадка».	4	4	-	2	10
Курсовое проектирование «Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД»			4	40	44
Всего за 9-й семестр	**28**	**24**	**4**	**52**	**108**
Промежуточная аттестация					**36**
ИТОГО по дисциплине					**144**

5.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Концепция риска катастроф при управлении безопасностью полетов.

Определение понятия «безопасность полетов». Определение понятия «риск катастроф». Риск столкновения воздушных судов в системе ОрВД. Заданные уровни безопасности полетов при аэронавигационном обслуживании в Российской Федерации. Содержание процесса управления безопасностью полетов. Пример возможной оценки допустимости уровня безопасности полетов при принятии решений диспетчером старта.

Тема 2. Источники опасности в системе ОрВД.

Три источника опасности в системе ОрВД. Критерий профессиональной подготовки диспетчерского персонала по обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД. Необходимые условия для выполнения критерия профессиональной подготовки диспетчерского персонала.

Тема 3. Причины авиационных происшествий при ОВД.

Соотношение количества авиационных происшествий по трём группам причин. Примеры результатов анализа причин авиационных происшествий. Роль авиационного диспетчера в обеспечении безопасности полетов при ОВД. Отличие управления безопасностью полетов от обеспечения безопасности полетов.

Тема 4. Ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера ОВД.

Динамическая воздушная обстановка, как объект деятельности диспетчера при ОВД. Поток ситуаций, требующих управления при ОВД. Оценка загруженности диспетчера с применением ситуационного подхода. Взаимосвязь потока ситуаций с процессами планирования воздушного движения и организацией воздушного пространства. Ситуационный подход к планированию профессиональной подготовки диспетчерского персонала.

Тема 5. Взаимосвязь основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности воздушного движения.

Схема взаимосвязи основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности полетов при ОВД. Причинно-следственная взаимосвязь между возможными последствиями деятельности диспетчера ОВД по обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД. Необходимые условия организации деятельности диспетчерского персонала для обеспечения безопасности полетов при ОВД.

Тема 6. Анализ влияния основных факторов на время полета воздушных судов при определении потенциально конфликтных ситуаций в точках схождения маршрутов.

Процессы среднесрочного прогнозирования потенциально-конфликтных ситуаций в системе ОрВД. Взаимосвязь эффективности процессов управления потоками прилетающих воздушных судов с точностью определения ожидаемого времени полета воздушных судов. Определение достижимой точности определения ожидаемого времени полета по установленным маршрутам в системе ОрВД. Оценка возможного повышения точности с учетом влияния основных факторов на время полета воздушных судов.

Тема 7. Оценка уровня сложности процессов ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов.

Методика оценки ожидаемого количества потенциально-конфликтных ситуаций в точках схождения и пересечения маршрутов. Классификация точек схождения и пересечения маршрутов по сложности процессов ОВД при принятии

решений по предотвращению конфликтных ситуаций. Показатель и методика оценки уровня сложности процессов ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов.

Тема 8. Управление безопасностью полетов при обосновании норм эшелонирования воздушных судов в системе ОрВД.

Классификация норм эшелонирования воздушных судов. Главный критерий обоснования норм эшелонирования и учитываемые факторы. Мониторинг безопасности полетов в условиях сокращенных норм вертикального эшелонирования.

Тема 9. Математическая модель риска столкновений воздушных судов при полетах на параллельных маршрутах (модель Рейха).

Основные элементы математической модели риска столкновений воздушных судов, выполняющих полеты по параллельным маршрутам в системе ОрВД.

Тема 10. Методика обоснования возможного уменьшения безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД.

Математическая модель для оценки вероятности бокового перекрытия пары воздушных судов на параллельных маршрутах. Методика обоснования возможного уменьшение безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД.

Тема 11. Обоснование безопасных расстояний участков маршрутов от границ районов и зон ОрВД.

Характеристики точности и надежности боковой навигации вблизи границ районов и зон ОрВД. Методика обоснования возможного уменьшения безопасных расстояний участков воздушных трасс от границ районов и зон ОрВД при повышении точности боковой навигации в системе ОрВД.

Тема 12. Принципы обеспечения безопасных интервалов между прилетающими и вылетающими воздушными судами в ситуации «взлет-посадка».

Возможные ситуации положения прилетающих и вылетающих воздушных судов в режиме «взлет-посадка». Правила обеспечения безопасных интервалов между прилетающим и вылетающим воздушными судами. Сокращенные нормы эшелонирования на ВПП. Обоснование положения рубежа принятия решения о принудительном уходе на второй круг прилетающего воздушного судна при наличии на ВПП вылетающего ВС.

Курсовое проектирование «Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД».

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
9-й семестр		
6	Практическое занятие №1. Исследование влияния основных факторов на оставшееся время полета прилетающих воздушных судов на предпосадочной траектории.	4
7	Практическое занятие №2. Оценка уровня сложности ОВД при обеспечении безопасных интервалов в точках схождения и пересечения маршрутов по секторам ОВД.	4
8	Практическое занятие №3. Оценка основных характеристик случайных процессов изменения боковых отклонений воздушных судов на заданных маршрутах.	4
10	Практическое занятие №4. Обоснование возможного сокращения нормативов бокового разделения маршрутов ОВД при повышении навигационной точности полета по маршруту.	4
11	Практическое занятие №5. Обоснование безопасных расстояний участков маршрутов от границ районов и зон ОрВД.	4
12	Практическое занятие №6. Обоснование рекомендуемых рубежей принятия решений о принудительном уходе на второй круг прилетающих воздушных судов при наличии на ВПП вылетающего ВС.	4
Всего в 9-м семестре		**24**
Итого по дисциплине		**24**

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Знакомство с рекомендуемой литературой по результатам лекций по теме 1: "Концепция риска катастроф при управлении безопасностью полетов" [1-6].	2
6	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 6:	2

	"Анализ влияния основных факторов на время полета воздушных судов при определении потенциально конфликтных ситуаций в точках схождения маршрутов" [1-15].	
7	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 7: "Оценка уровня сложности процессов ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов" [3,10-13].	2
8	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 8: " Управление безопасностью полетов при обосновании норм эшелонирования воздушных судов в системе ОрВД [4-6].	2
10	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 10: "Методика обоснования возможного уменьшения безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД" [5-6].	2
12	Выполнение заданий на самостоятельную работу по результатам лекций и практических занятий по теме 12: "Принципы обеспечения безопасных интервалов между прилетающими и вылетающими воздушными судами в ситуации «взлет-посадка» [15].	2
КУП	Курсовое проектирование «Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД»	40
Итого по дисциплине:		52

5.7. Курсовые работы (проекты)

В девятом семестре предусмотрен курсовой проект «Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД».

5.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Руководство по управлению безопасностью полетов. Док. 9859 AN/474, ИКАО, Издание третье – 2013.
2. Руководство по системе управления безопасностью полетов при АНО ФГУП "Госкорпорация по ОрВД" (Утверждено Генеральным директором ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» 21 октября 2014 г.).

3. Методика автоматизированного проектирования организации воздушного пространства в регионе ОВД. Утверждена Генеральным директором ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», В.М.Горбенко, Москва, 31 декабря 2008 г.
4. Руководство по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно. Док. 9574 – AN/934 ИКАО, Издание третье-2012.
5. Руководство по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования. Док. 9689 - AN/953, ИКАО, Издание первое – 1998г.
6. Единые принципы моделирования риска столкновения в обоснование Руководства по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования (Doc 9689). Cir 319 AN/181, ИКАО 2009.

б) дополнительная литература:

7. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации (Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 г. № 138).
8. Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации» (Утверждены приказом Минтранса России от 25 ноября 2011 г. № 293).
9. Руководство по планированию воздушного пространства (Основные принципы), Документ ЕВКОНТРОЛЯ ASM.ET1.ST03.4000.EAPM.01.02. от 15.05.2002.
10. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения. Док. 9882 AN/467, ИКАО, Издание первое – 2008 г.
11. Производство полётов воздушных судов. Док. 8168 - OPS/611, ИАКО, Издание пятое – 2006г.
12. Организация воздушного движения. Док. 4444 - ATM/501, ИКАО, Издание пятнадцатое – 2007г.
13. Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN). Док. 9613-AN/937, ИКАО, Издание третье – 2008 г.
14. Организация управления воздушным движением (В.И.Алешин, Ю.П.Дарымов, Г.А.Крыжановский и др.) - Москва «Транспорт» 1988.
15. **Алешин А.В., Алешин В.И., Крыжановский Г.А.** Вероятностные математические модели для определения расчетных позиций воздушных судов в системе УВД при взлете и посадке. В кн.: "Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации", №4 (13), Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2016, С. 97-107. Тираж 500 зкз.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

16. Электронная база документов**, Международной организации гражданской авиации (ICAO) «Aviadocs»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.aviadocs.net, свободный
    1.5 (дата обращения – 29.12.2017).
17. Тренажерный центр Университета ГА. **Технологии работы диспетчеров УВД диспетчерских пунктов учебной зоны «Ладога»** Тренажерный центра Университета ГА. Раздел «Диспетчерам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tcguga.ru/atc.html, свободный (дата обращения 04.10.2018).
18. Тренажерный центр Университета ГА. **Инструкция по производству полетов аэродрома «Ладога»** с приложениями, таблицами, описанием схем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tcguga.ru/atc-Ladoga.html, свободный (дата обращения 04.10.2018).
19. **Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 04.10.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

20. Электронно-библиотечная система **«Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).
21. Электронная библиотека научных публикаций **«eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения – 29.12.2017).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» проводятся в поточной аудитории № 321, оснащенной партами со скамьей на 80 человек, проектором для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA), стационарным экраном для проектора (DRAPER), меловой доской.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» используется компьютерный класс кафедры № 22 СПб ГУ ГА, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники (проектор для просмотра видео и графического материала, стационарный экран для проектора DRAPER), маркерной доской (размер 3000*1000), офисными столами (25 штук), офисными стульями (34 штуки), стационарными компьютерами (15 штук), объединенными в сеть с выходом в Интернет.

8. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» используются следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих рекомендуемых источников, а также приобрести начальные практические навыки в научно-исследовательской работе. На практическом занятии производится решение задач количественного анализа, осуществляется идентификация математических моделей и их применение для обоснования организационно - управленческих решений по совершенствованию организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов. Решаемые на практическом занятии задачи имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки специалиста по специализации «Организация воздушного движения».

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с руководящими документами, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях, выполнение расчетов и формулировка результатов анализа и проектирования организации воздушного пространства. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, получаемых студентом после конкретных лекций и практических занятий. При подготовке курсового проекта самостоятельная работа студента включает выполнение расчетов по конкретным разделам индивидуальных заданий.

Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом, как правило на персональном компьютере с оформлением результатов в тетрадях для практических занятий, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль за выполнением заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Контактная работа со студентами также может включать интерактивные формы образовательных технологий. В рамках изучения дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» предполагается использовать следующие информационные технологии: электронные ресурсы, технологии Internet, электронная почта, издательские системы (Microsoft Word), электронные таблицы (Microsoft Excel), технологии мультимедиа (PowerPoint).

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает следующие оценочные средства:

Устные опросы проводятся на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Индивидуальные задания, выдаваемые на самостоятельную работу, преследуют собой цель самостоятельного решения конкретных задач по методике, обозначенной преподавателем.

Доклады (научные сообщения, выступления с наглядной презентацией информации) обсуждаются в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде защиты курсового проекта и экзамена на 9-м семестре. К моменту проведения промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень освоения компетенций за период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов - не предусматривается.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», изученного студентами в 9-м семестре в устной форме. Перечень вопросов и задач,

выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Защита курсового проекта (работы) проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения»

Курсовой проект «Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства и обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД» выполняется в 9-м семестре на основании данных, собранных студентом в период прохождения летней производственной практики после 8-го семестра по результатам изучения дисциплины «Проектирование организации воздушного пространства». Курсовой проект выполняется каждым студентом по индивидуальной теме применительно к конкретной зоне ОрВД (зоне ответственности службы движения) в соответствии с местом прохождения производственной практики (район УВД, зона подхода, аэродромная зона). Индивидуальное задание на курсовой проект каждый студент получает в соответствии с выбираемой для решения студентом индивидуальной задачи, как правило, в рамках списка Типовых задач для курсового и дипломного проектирования:

1. Оценка ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик (Оценка интенсивности).
2. Оценка ожидаемого количества ПКС в точках схождения и пересечения маршрутов (Оценка ПКС).
3. Оценка ожидаемой загруженности воздушного пространства в системе ОрВД (Загруженность секторов ОВД).
4. Организация сети маршрутов движения воздушных судов в регионе ОрВД (Сеть ВТ).
5. Организация бесконфликтных схем прибытия и вылета в районе аэродрома (Схемы прилета и вылета).

6. Деление воздушного пространства на секторы ОВД (Деление ВП).
7. Обоснование нормативов пропускной способности секторов ОВД (ПС секторов ОВД).
8. Организация расчетных позиций воздушных судов при взлете и заходе на посадку в районе аэродрома (Расчетные позиции).
9. Обоснование нормативов пропускной способности аэродрома при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов в системе ОрВД (ПС ЗВП).
10. Оценка ожидаемого времени полета при управлении потоком прилетающих воздушных судов в районе аэродрома (Время полета).
11. Планирование использования ВПП руководителем полетов (Планирование ВПП).
12. Разработка ситуационных процедур обучения и контроля знаний диспетчерского персонала в системе ОрВД (Ситуационный подход).
13. Обоснование возможного уменьшения безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД (Боковое разделение маршрутов).

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики;
2. Операционное исчисление, численные методы;
3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов, вариационного исчисления и оптимального управления;
4. Математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
5. Основные математические методы решения профессиональных задач;
6. Основные алгоритмы типовых аналитических и численных методов решения математических задач;
7. Работа в качестве пользователя персонального компьютера.
8. Методы поиска информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;
9. Методы анализа и проектирования организации воздушного пространства.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-8 ОПК-1 ОПК-12 ПК-5	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности. Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности. Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества. ИД ПК-5.1 Определяет на основе выполненных расчетов показатели безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения, оценивает уровень безопасности полетов и разрабатывает	Знает: основные источники опасности в системе ОрВД; основные критерии профессиональной подготовки диспетчера по обеспечению безопасности полетов при ОВД; требования руководящих документов по обеспечению безопасных интервалов между воздушными судами при ОВД. основные факторы, влияющие на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности воздушного движения. Умеет: собирать эмпирические и экспериментальные данные по полученному заданию и осуществлять их анализ для решения поставленной задачи совершенствования организации воздушного движения с учетом условий безопасности полетов при ОрВД; применять математические модели риска столкновений воздушных судов для оценки

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	мероприятия по его повышению. ИД ПК-5.2 Оценивает риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня.	приемлемости проектируемых интервалов разделения воздушных трасс в регионе ОрВД. применять вероятностные математические модели для обоснования допустимых позиций воздушных судов при взлете и заходе на посадку в районе аэродрома.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

Шкала оценивания курсового проекта:

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования оценок и рекомендаций по ОрВД. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные,

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования оценок и рекомендаций по ОрВД. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения расчетов необходимых показателей, формирования оценок и рекомендаций по ОрВД. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1. Примерный перечень вопросов для контроля знаний студентов по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения»:

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Дайте определение безопасности полетов.
2. Приведите пример возможного способа оценки риска катастроф для определения обоснованности принимаемых решений диспетчером старта.
3. Приведите пример расчета ожидаемого времени между авиационными катастрофами исходя из допустимого риска катастроф.
4. Приведите пример перечня возможных ситуаций из первого источника опасности при формировании безопасных интервалов движения воздушных судов диспетчером РЦ УВД.
5. Каков критерий профессиональной подготовки диспетчера для обеспечения безопасности полетов при ОВД?
6. Каковы условия выполнения критерия профессиональной подготовки диспетчера ОВД?
7. Как применить ситуационный подход для оценки занятости диспетчера при ОВД?
8. В чем отличие между ошибками и нарушениями в деятельности персонала ОВД?

Примерный перечень вопросов для письменного опроса:

1. Каковы возможные последствия ошибок и нарушений в деятельности диспетчера ОВД?
2. Какова причинно-следственная взаимосвязь между возможными последствиями деятельности диспетчера по обеспечению безопасности полетов при ОВД?
3. Назовите необходимые условия организации деятельности диспетчера для обеспечения безопасности полетов при ОВД?
4. В чем отличие и кем осуществляется «Обеспечение безопасности полетов» и «Управление безопасностью полетов» в системе ОрВД?
5. Какими технологическими мерами могут быть гарантированы безопасные интервалы между воздушными судами в режиме "взлет-посадка"?

6. Из какого условия определяется допустимое удаление прилетающего воздушного судна при выдаче разрешения исполнительного вылетающему?
7. Какие параметры учитываются математической моделью Рейха при определении показателя риска столкновений воздушных судов, выполняющих полеты по параллельным воздушным трассам?

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Концепция риска катастроф при управлении безопасностью полетов.
2. Заданные уровни безопасности полетов при аэронавигационном обслуживании в Российской Федерации (*Программа обеспечения безопасности полетов при организации воздушного движения в Российской Федерации*).
3. Источники опасности в системе ОрВД.
4. Причины авиационных происшествий при ОВД.
5. Ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера ОВД.
6. Критерий и условия профессиональной подготовки диспетчерского персонала для обеспечения безопасности полетов при ОВД.
7. Взаимосвязь основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности воздушного движения.
8. Задача обоснования норм бокового разделения параллельных маршрутов движения воздушных судов.
9. Математическая модель риска столкновений воздушных судов на параллельных маршрутах (модель Райха).
10. Методика обоснования возможного уменьшение безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации в регионе ОрВД.
11. Обоснование безопасных расстояний участков маршрутов от границ районов и зон ОрВД.
12. Обеспечение безопасности сокращённых норм вертикального эшелонирования (RVSM).
13. Условия безопасности полетов при проектировании организации воздушного пространства.
14. Обеспечение безопасных интервалов между прилетающим и вылетающим воздушными судами в ситуации «взлет-посадка».
15. Показатель уровня сложности ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов.

16. Классификация точек схождения и пересечения маршрутов по сложности ОВД.
17. Оценка уровня сложности процессов ОВД в точках схождения и пересечения маршрутов для секторов ОВД.
18. Принципы обеспечения безопасных интервалов между прилетающим и вылетающим воздушными судами в ситуации «взлет-посадка».
19. Прямой способ оценки ожидаемого времени полета воздушных судов по заданным маршрутам в АС ОрВД.
20. Оценка ожидаемого времени прибытия прилетающих воздушных судов в АС ОрВД с учетом влияния основных факторов.
21. Статистический анализ влияния основных факторов на время полета прилетающих воздушных судов.
22. Определение достижимой точности оценки ожидаемого времени полета воздушных судов в системе ОрВД.
23. Оценка возможного сокращения допустимых удалений прилетающих воздушных судов при выдаче разрешения исполнительного вылетающим с учетом влияния основных факторов на время полета прилетающих воздушных судов.

9.6.2. Примеры контрольных заданий (задач) для контроля навыков выполнения инженерных расчетов по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения»:

1. Применяя известную математическую модель ($E=2\lambda_1\lambda_2 L_{эш.}/W$) оценить ожидаемое количество E потенциально-конфликтных ситуаций в часы пик в точке пересечения маршрутов прибытия и вылета в районе аэродрома, если известны интенсивности сходящихся потоков воздушных судов ($\lambda_1=10ВС/час$, $\lambda_2=15ВС/час$) и средняя скорость полета воздушных судов в точке пересечения *траекторий* ($W=400$ *км/*час) при нормативе интервала расхождения воздушных судов в точке пересечения маршрутов, равном 12 км ($L_{эш}$=12км). *(Ответ: 9 ПКС/час)*

2. По известной статистике в 2019-м году в мире произошло 6 авиационных катастроф при заходе на посадку при 39-ти миллионах выполненных рейсов. Оцените, соответствует ли уровень безопасности полетов при заходе на посадку в 2019-м году по величине риска катастроф (*CR*) допустимому, если допустимый уровень риска катастроф при заходе на посадку (*CRдоп.*) составляет $1*10^{-7}$ катастроф на одну посадку (последняя цифра – условная). *(Ответ: $CR=1,54*10^{-7}$ – допустимому уровню не соответствует).*

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Дисциплина «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» изучается в 9-м семестре. Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Преподаватель лично контролирует наличие студентов на занятиях.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект. В процессе практических занятий – тетрадь для практических занятий.

Во время практических занятий, проводимых в компьютерном классе, выполняется решение конкретных задач из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины с применением методов количественного анализа.

Отдельные методические материалы по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» могут выставляться преподавателем на соответствующий диск в личном кабинете (в том числе презентации с иллюстрациями к лекциям, проводимым в дистанционной форме обучения).

Пропущенные лекции отрабатываются путем демонстрации знаний по соответствующей теме в специально назначенное преподавателем время. Пропущенные практические занятия студент должен самостоятельно отработать, оформить в тетрадях для практических занятий и защитить полученные результаты преподавателю.

Курсовой проект выполняется в 9-м семестре, как правило, на основании исходных данных, сформированных во время прохождения летней производственной практики после 8-го семестра. Накануне защиты курсового проекта студент заблаговременно предоставляет преподавателю на проверку в электронном виде экселевский файл с расчетами и вордовский файл с краткой пояснительной запиской по результатам курсового проектирования. Оформление курсового проекта должно соответствовать требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных квалификационных работ. Защита курсового проекта осуществляется после его проверки преподавателем.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме экзамена с выставлением соответствующей оценки. К экзамену допускаются студенты, посетившие лекции, выполнившие практические занятия и защитившие курсовой проект.

Рабочая программа дисциплины «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах» « 25 » января 2021 года, протокол № 07.

Разработчик:
к.т.н., доцент Алешин В.И.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

д.т.н., доцент Шестаков И.Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» __06__ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление качеством

Специальность

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника:
инженер

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности в области управления качеством на основе международного и национального опыта;
- изучение и освоение основных принципов, функций, инструментов и методов управления качеством;
- изучение требований к системе менеджмента качества на основе международных стандартов ИСО серии 9000 и оценка возможности её разработки и внедрения на предприятиях гражданской авиации.

Задачами изучения дисциплины являются способность и готовность студентов:

- обобщать современные теоретические знания о принципах, методах и инструментах управления качеством;
- осознать преимущество использования современных методологических подходов к управлению качеством продукции, процессов и услуг на основе требований международных стандартов во всех сферах деятельности независимо от отраслевой принадлежности предприятий, их размеров, форм собственности;
- использовать основные положения требований к системе менеджмента качества для совершенствования организационно-управленческой структуры авиационных предприятий, повышения уровня качества продукции и услуги, обеспечения их стабильности;
- адаптировать современные версии требований стандартов к функционированию систем менеджмента качества к конкретным условиям внешней среды и особенностям производства для обеспечения его конкурентоспособности.

Получение системных знаний в области международных требований к разработке, внедрению и функционированию систем менеджмента организаций обеспечит подготовку студентов к эффективной авиационной деятельности в условиях возрастающих требований к деятельности авиапредприятий, их конкурентоспособности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление качеством» входит в блок №1. Обязательная часть.

Дисциплина «Управление качеством» является предшествующей для дисциплины, представленной в части, формируемой участниками

образовательных отношений: «Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания»

Дисциплина изучается в 7 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1	**Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности**
ИД $^{1}_{\text{опк-1}}$	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД $^{2}_{\text{опк-1}}$	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-3	**Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта**
ИД $^{1}_{\text{опк-3}}$	Знает и понимает сущность основных социально-экономических показателей деятельности предприятий воздушного транспорта.
ИД $^{2}_{\text{опк-3}}$	Анализирует социально-экономические показатели деятельности предприятий воздушного транспорта с учетом специфики их функционирования.
ОПК-7	**Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений**
ИД $^{1}_{\text{опк-7}}$	Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.
ИД $^{2}_{\text{опк-7}}$	Разрабатывает инновационные и инвестиционные проекты, оценивает возможность их реализации, в том числе на основе анализа рынка и расчета основных технико-экономических показателей.
ПК-5	**Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения**
ИД $_{\text{ПК-5.3}}$	Знает цели, задачи и особенности планирования

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	работы органов обслуживания воздушного движения.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы, функции, инструменты и методыв управления качеством;
- Международные стандарты на системы менеджмента качества современных версий
- сущность и содержание требований стандартов в области менеджмента качества и преимущества внедрения системы менеджмента качества в авиационных предприятиях

Уметь:

- применять на практике методы управления качеством технологических процессов
- - применять современные методы управления качеством в целях эффективного управления деятельностью авиационных предприятий
- применять требования основных положений международных стандартов менеджмента качества в профессиональной деятельности;
- разрабатывать мероприятия и организовывать реализацию процессов менеджмента качества

Владеть:

- навыками выполнения требований технической документации, распорядительных актов предприятия и обеспечения контроля выполнения этих требований
- методами контроля качества объектов авиационных предприятий и управления на основе требований международных стандартов
- навыками работы с документами системы менеджмента качества в авиационных предприятиях и реализации их требований в практической деятельности

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	70,5	70,5
лекции	42	42
практические занятия	28	28
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	20	20
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Тема, разделы дисциплины	**Кол-во часов**	**Компетенции**				**Образоват. технологии**	**Оценочные средства**
		ОПК-1	ОПК-3	ОПК-7	ПК-5		
Тема 1. Государственное регулирование деятельности предприятий. Стандартизация и сертификация	2		+	+		ВК, Л,	УО
Тема 2. Сущность качества. Основные понятия и определения	6	+		+	+	Л, ПЗ,СРС	УО
Тема 3. Отличительные особенности транспортной услуги	4		+	+	+	Л, ПЗ,	УО, Д

Тема, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Образоват. технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ОПК-3	ОПК-7	ПК-5		
Тема 4. Международный и российский опыт управления качеством	6	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 5. Основные принципы и методы управления качеством	8	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 6. Статистические методы управления качеством	8				+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 7. Сущность квалиметрии, ее роль в управлении качеством	6	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 8. Номенклатура показателей качества, методы их определения	8		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 9. Система международных стандартов по менеджменту качества	4	+		+	+	Л, ПЗ	УО, Д
Тема 10. Структура и содержание системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015	6	+		+	+	Л, ПЗ	УО, Д
Тема11. Процессный подход к управлению предприятием	8	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС, ІТ	УО, Д
Тема 12. Документирование системы менеджмента качества	6	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 13. Аудит системы менеджмента качества	8	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 14. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества	4			+	+	Л, ПЗ	УО, Д
Тема 15. Сертификация системы менеджмента качества	6	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д

Тема, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Образоват. технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ОПК-3	ОПК-7	ПК-5		
ИТОГО за 7 семестр**:**	**90**						
Промежуточная аттестация	18						
ИТОГО по дисциплине	**108**						

Сокращения: Л − лекция, ПЗ − практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, ВК − входной контроль, УО – устный опрос, Д – доклад.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Государственное регулирование деятельности предприятий. Стандартизация и сертификация	2			2
Тема 2. Сущность качества. Основные понятия и определения	2	2	2	6
Тема 3. Отличительные особенности транспортной услуги	2	2		4
Тема 4. Международный и российский опыт управления качеством	2	2	2	6
Тема 5. Основные принципы и методы управления качеством	4	2	2	8
Тема 6. Статистические методы управления качеством	4	2	2	8
Тема 7. Сущность квалиметрии, ее роль в управлении качеством	2	2	2	6
Тема 8. Номенклатура показателей качества, методы их определения	4	2	2	8
Тема 9. Система международных стандартов по менеджменту качества	2	2		4
Тема 10. Структура и содержание системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015	4	2		6
Тема11. Процессный подход к управлению предприятием	4	2	2	8
Тема 12. Документирование системы	2	2	2	6

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
менеджмента качества				
Тема 13. Аудит системы менеджмента качества	4	2	2	8
Тема 14. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества	2	2		4
Тема 15. Сертификация системы менеджмента качества	2	2	2	6
Итого за семестр	**42**	**28**	**20**	**90**
Промежуточная аттестация (экзамен)				18
Итого по дисциплине):				**108**

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Государственное регулирование деятельности предприятий. Стандартизация и сертификация

Основные понятия в области государственного регулирования как деятельности по установлению ограничений и правил воздействия на объект управления, при соблюдении которых достигается состояние устойчивости (стабильности) этого объекта. Цели, виды и формы регулирования. Объекты и субъекты регулирования. Инструменты регулирования.

Тема 2. Сущность качества. Основные понятия и определения

Актуальность изучения дисциплины в условиях возрастающей конкуренции на отечественном и мировом рынках продукции и услуг, в том числе в области деятельности гражданской авиации. Многогранность проблем повышения качества, основные пути их решения.

Аспекты качества, их сущность. Основные понятия в области качества. Объекты качества. Стандартизованные определения для различных областей менеджмента качества.

Тема 3.Отличительные особенности транспортной услуги.

Характерные свойства услуги. Особенности управления качеством услуг.

Права потребителей, основные направления деятельности по защите прав потребителей. Особенности потребителей авиатранспортных услуг.

Тема 4.Международный и российский опыт управления качеством

Основные понятия и определения по управлению качеством. Объекты управления качеством Эволюция развития управления качеством. Зарубежный опыт управления качеством. Американская, японская, европейская школа управления качеством. Особенности управления качеством в России.

Тема 5. Основные принципы и методы управления качеством

Методологические основы управления качеством. Концепция всеобщего управления качеством «TQM», её использование в деятельности российских предприятий.

Механизмы и функции управления качеством. Управление по принципу обратной связи. Цикл Деминга. Факторы и условия, влияющие на качество авиатранспортной услуги. Методы управления качеством.

Средства обеспечения качества продукции и авиатранспортных услуг.

Тема 6. Статистические методы управления качеством

Требования международных стандартов к применению статистических методов в деятельности по управлению качеством. Основные методы описательной статистики.

Тема 7.Сущность квалиметрии и ее роль в управлении качеством

Основные понятия, цели и задачи квалиметрии. Объекты квалиметрии. Классификация показателей качества. Показатели качества услуг.

Тема8 Номенклатура показателей качества, методы их определения

Номенклатура показателей качества транспортных услуг. Национальные стандарты по номенклатуре показателей качества транспортных услуг. Методы определения показателей качества. Методы квалиметрии.

Тема 9. Система международных стандартов по менеджменту качества

Система международных и национальных стандартов по менеджменту качества. История их возникновения, классификация и структура стандартов ISO серии 9000, целесообразность применения при управлении предприятием в области повышения качества.

Тема 10. Структура и содержание системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Сущность системы менеджмента качества. Целесообразность её разработки и внедрения. Правовое обеспечение внедрения системы менеджмента качества на предприятиях ГА. Принципы системы менеджмента качества, их основное содержание.

Требования **ГОСТ Р ИСО 9001-2015** к внедрению и функционированию системы менеджмента качества. Функции управления, их основное содержание.

Тема 11. Процессный подход к управлению предприятием

Сущность процессного подхода, требования стандарта к его реализации. Классификация и идентификация процессов предприятия. Менеджмент процессов. Инструментарий улучшения процесса. Методы схематического изображения процессов.

Тема 12. Документирование системы менеджмента качества

Цели и задачи документирования. Документированная информация: политика в области качества, руководство по качеству, документированные процедуры. Требования к изложению и оформлению документов. Процесс документирования.

Тема 13. Аудит системы менеджмента качества

Требования стандарта к проведению аудита системы менеджмента качества. Основные определения. Виды, цели и задачи аудита. Принципы аудита. Менеджмент программы аудита. Проведение аудита. Требования к компетентности аудиторов и их оценка.

Тема 14. .Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества

Основные этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества на предприятии. Цели и задачи организационного проектирования.

Тема 15 .Сертификация систем менеджмента качества.

Принципы, цели, задачи процедуры сертификации. Правовое обеспечение сертификации систем менеджмента качества. Сертификация систем менеджмента качества предприятий ГА.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	**Тематика практических занятий 7 семестр**	**Трудо-емкость** (часы)
2	ПЗ№1 Многогранность проблемы повышения качества, основные пути их решения.	2
3	ПЗ№2 Характерные свойства авиатранспортной услуги. Особенности управления качеством услуг.	2
4	ПЗ№3 Зарубежный опыт управления качеством. Особенности управления качеством в России.	2
5	ПЗ№4 Основные принципы и методы управления качеством. Механизмы и функции управления качеством. Управление по принципу обратной связи.	2
6	ПЗ№5 Статистические методы управления качеством. Применение на предприятиях ГА	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий 7 семестр	Трудо-емкость (часы)
7	ПЗ№6 Сущность квалиметрии, ее роль в управлении качеством	2
8	ПЗ№7 Номенклатура показателей качества, методы определения их значения	2
9	ПЗ№8 Система международных стандартов по менеджменту качества ИСО 9000	2
10	ПЗ№9 Сущность системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Функции управления, их основное содержание в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015	2
11	ПЗ№10 Процессный подход к управлению предприятием. Классификация и идентификация процессов предприятия.	2
12	ПЗ№11 Документированная информация системы менеджмента качества. Структура и содержание документов системы менеджмента качества.	2
13	ПЗ№12 Аудит системы менеджмента качества. Виды, цели и задачи аудита. Принципы аудита. Менеджмент программы аудита.	2
14	ПЗ№13 Основные этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества на предприятии.	2
15	ПЗ№14 Сертификация систем менеджмента качества предприятий ГА.	2
Итого за семестр		**28**
Итого по дисциплине:		**28**

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2	Повторение материала лекции и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Совместное использование литературы [1-2,8].	2
4	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины.	2

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	Подготовка доклада по выбранной теме. Совместное использование литературы [1-2,8].	
5	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Совместное использование литературы [1-2,8].	2
6	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Совместное использование литературы [1-4,6].	2
7	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме. Совместное использование литературы [1-2,8].	2
8	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Совместное использование литературы [1-4,6].	2
11	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Совместное использование литературы [1-2,8-11].	2
12	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Совместное использование литературы [1-2,8-11].	2
13	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Совместное использование литературы. [1-2,8].	2
15	Повторение материала и подготовка к контрольному опросу по теме дисциплины. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами. Совместное использование литературы [1-2,8-11].	2
Итого за 7-й семестр		**20**
Итого по дисциплине		**20**

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 **Управление качеством** [Текст]: учебник для вузов/Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. 3-е издание, переработанное и дополненное. – М.:ИНФА-М, 2018.-231с.- 20000экз.- ISBN 978-5-16-011847. Количество экземпляров 45.

2 **Управление качеством** [Текст]: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы /Г.С. Пуминова.- СПб ГУГА, 2008.-119с. Количество экземпляров 1000.

3 **Управление качеством** [Текст]: учебник для бакалавров и магистров В.В. Реком. УМО по университ. политехн. образ/ В. В. Глухов, Д. П. Гасюк. - 2-е изд. - СПб. Питер, 2015. - 384с. - ISBN 978-5-496-01175-4. Количество экземпляров 10.

4 Межнациональный стандарт **ГОСТ Р ИСО 9001-2015** Система менеджмента качества. Требования**.** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://www.gost.ru. **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ)/** свободный (дата обращения 09.01.2021)**.**

5 Межнациональный стандарт **ГОСТ Р ИСО 9000-2015** Система менеджмента качества. Основные положения и словарь**.** [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://www.gost.ru. **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ)/** свободный (дата обращения 09.01.2021)**.**

6 Межнациональный стандарт ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://www.gost.ru. **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ)/** свободный (дата обращения 09.01.2021)**.**

б) дополнительная литература:

7 **Управление качеством** [Текст]: учебное пособие для вузов/ И. И Мазур., В.Д. Шапиро - М.: ОМЕГА-Л, 2007.- 400с.- 5000экз. - ISBN 978-5-365-00863-4. Количество экземпляров 10.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

8. Международные стандарты ISO серии 1000. Информационный портал по международной стандартизации. [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.gost.ru. **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ)/** свободный (дата обращения 09.01.2021)**.**

9 Электронный журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://wwwria-stk.ru/ свободный (дата обращения 09.01.2021)**.**

10. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 10.01.2021).

11. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ свободный (дата обращения: 10.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Компьютерный класс кафедры. Ауд.254.
2. Средства для компьютерной презентации учебных материалов, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий в аудиториях кафедры. Ауд.254

8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать, как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

В процессе преподавания дисциплины «Управление качеством» используются классические формы и IT-методы обучения: входной контроль, лекции, практические занятия (доклады, устные опросы), самостоятельная работа студента.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для изучения основ теории и практики управления, требований международных стандартов на разработку, функционирования и совершенствования систем менеджмента качества. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, с использованием IT - технологий, которое сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде Microsoft Power Point.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить

теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести знания в области функционирования систем менеджмента качества на производстве. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Практические задания выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания предполагает исследование актуальных проблем в сфере менеджмента качества. Для этого используются учебные мультимедийные материалы. Рассматриваемые в рамках практического занятия доклады имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки специалиста по дисциплине «Управление качеством».

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Управление качеством». Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с IT-технологиями, справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также подготовку докладов. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов (обучающихся) и оказания им помощи в освоении учебного материала. Консультации проводятся регулярно не менее двух раз в неделю в часы, свободные от учебных занятий, и носят в основном индивидуальный характер. На консультациях повторно рассматриваются вопросы, на которых базируется изучаемая дисциплина, и которые по результатам контроля не достаточно усвоены обучающимися.

***IT*-методы** используются при проведении всех видов занятий. Учебные мультимедийные материалы с использованием *MS Office* 2007 (*Power Point*) позволяют сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины «Управление качеством» представляет собой комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме дифференциального зачета.

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплин в форме зачета с оценкой.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 7 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине не предусмотрено

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос: предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины.

Устный опрос оценивается следующим образом:

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Доклад: предназначен для углубленного изучения отдельных тем учебной дисциплины.

Доклад оценивается 3…5 балла:

- 5 баллов заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой.
- 3 балла заслуживает студент, обнаруживший знание основного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, допустивший погрешности при ответе, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения.

Зачет с оценкой Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы. На зачет с оценкой выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

– полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

– уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

– логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

– лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

– недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

– нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

– невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

– допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

– существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

– невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

– отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

– невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

– скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

– не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

– невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала по изученному материалу тем дисциплины. Контрольный опрос проводится, как правило, в течение 3 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, определений терминов и понятий, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Зачет с оценкой – форма проверки и оценки уровня теоретических знаний, практических навыков обучающихся по изученной дисциплине для оценки степени сформированности соответствующих компетенций. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Обучающиеся имеют право сдавать зачета с оценкой по дисциплине при условии успешного прохождения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой данной дисциплины в период семестра, предшествующий данному испытанию промежуточной аттестации.

Зачет с оценкой проводится в виде устного ответа на вопросы.. Перечень вопросов доводится до обучающихся кафедрой (преподавателями) не позднее, чем за месяц до зачетно-экзаменационной сессии.

Преподаватели проводят с обучающимися учебных групп консультации, направленные на подготовку к зачетно-экзаменационной сессии.

При проведении устного экзамена по билету обучающемуся предоставляется не менее 30 минут на подготовку к ответу. По окончании указанного времени обучающийся может быть приглашен экзаменатором для ответа. Обучающийся может заявить преподавателю о своем желании отвечать без подготовки.

При подготовке к устному зачету с оценкой экзаменуемый может вести записи в листе устного ответа.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Управление качеством» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ПК-5.

В итоге проведенного зачета с оценкой студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления зачетной ведомости и зачетной книжки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

- 1.Сущность технического регулирования, основные понятия и определения
- 2. Технический регламент, область применения
- 3.Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
- 4. Сущность, цели, задачи, принципы стандартизации
- 5. Основные методы стандартизации их использование в деятельности.
- 6. Объекты, аспекты, области и уровни стандартизации (национальный, региональный, международный).
- 7. Документы в области стандартизации и требования к ним с учетом уровней стандартизации и степени гармонизации.
- 8. Цели, задачи классификации и кодирования нормативных документов по стандартизации
- 9. Организационная структура стандартизации в РФ.
- 10. Международные организации по стандартизации.
- 11. Нормативно-правовая база по стандартизации Российской Федерации, международные стандарты и рекомендуемая практика Международной организации гражданской авиации.
- 12. Правовое регулирование в области оценки соответствия. Перечислите основные формы оценки соответствия. Дайте краткую характеристику каждой.
- 13. Подтверждение соответствия. В чем заключается сущность, содержание и основные понятия в области сертификации.
- 14. Назовите принципы, правила и порядок проведения сертификации.
- 15. Роль сертификации в повышении качества продукции и ее развитие на международном, региональном и национальном уровне.
- 16. Органы по сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
- 17. Основные понятия в области инспектирования.
- 18.Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.

- 19. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений.
- 20. Метрологические свойства и метрологические характеристики СИ.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-6	ИД $^{1}_{опк-6}$	**Знает:** - основные источники получения официальных данных; - основные принципы, функции, инструменты и методы управления качеством; - международные и национальные стандарты на системы менеджмента качества современных версий.
	ИД $^{2}_{опк-6}$	**Умеет:** - применять на практике методы управления качеством технологических процессов; - применять современные методы управления качеством в целях эффективного управления деятельностью авиационных предприятий; - применять требования основных положений международных стандартов менеджмента качества в профессиональной деятельности.
ПК-1	ИД $^{1}_{пк-1}$	**Знает:** - сущность и содержание требований стандартов в области менеджмента качества и преимущества внедрения системы менеджмента качества в авиационных предприятиях. **Умеет:** - разрабатывать мероприятия и организовывать реализацию процессов менеджмента качества.
II этап		
ПК-1	ИД $^{2}_{пк-1}$	**Владеет:** - навыками выполнения требований технической документации, распорядительных актов предприятия и обеспечения контроля выполнения этих требований; - методами контроля качества объектов авиационных предприятий и управления на основе требований международных стандартов; - навыками работы с документами системы

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		менеджмента качества в авиационных предприятиях и реализации их требований в практической деятельности.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов устного опроса

1.Актуальность проблемы качества в современных условиях.
2.Назовите и поясните основные аспекты качества.
3.Что такое качество, как его определяет стандарт ГОСТ Р ИСО 9000-2015 г?
4.Назовите наиболее универсальные требования к качеству.
5.Что такое характеристика качества? Назовите основные классы характеристик, приведите примеры.
6.Что может выступать в роли объекта управления качеством, к которому разрабатываются требования?
7.Назовите отличительные особенности услуги.
8.Назовите основные права потребителей. Нормативная база в области защиты прав потребителей
9.Каковы особенности потребителей услуги? Каковы особенности потребителей услуги при перевозке воздушным транспортом?
10. Назовите основные этапы истории развития управления качеством.
11. Международный опыт управления качеством. Американская школа.
12. Международный опыт управления качеством. Особенности японской школы менеджмента.
13. Назовите основные отличия в управлении качеством в Японской и Американской системе.
14. Особенности европейской школы менеджмента.
15. Основные особенности развития управления качеством в России.
16. Современные направления развития управления качеством. В чем суть применения принципа управления с обратной связью? Основные функции при реализации этого принципа.
17. Назовите основные факторы и условия, влияющие на качество авиатранспортной продукции.
18. Назовите основные методы управления качеством. Дайте характеристику этим методам.
19. Роль статистических методов в управлении качеством. Нормативное обеспечение применения статистических методов.
20. Описательная статистика. Семь простых методов.
21. Приведите примеры применения двух-трех методов из описательной статистики.
22. Сущность квалиметрии, основные термины и определения.
23. Основные цели и задачи квалиметрии.
24. Назовите основные классификационные группировки показателей качества.
25. Назовите основные подгруппы показателей качества в группе по характеризуемым свойствам.
26. Назовите основные методы определения показателей качества.
27. Назовите национальные стандарты, определяющие номенклатуру показателей качества транспортных услуг.
28. Назовите основные показатели качества пассажирских перевозок.
29. Назовите основные показатели качества грузовых перевозок.

30. Назовите основные методы квалиметрии.

Управление качеством на базе международных стандартов ИСО серии 9000

1. Сущность СМК. Основные определения.
2. Целесообразность разработки и внедрения СМК на предприятиях
3. Правовое обеспечение деятельности авиапредприятий в области качества
4. Характеристика стандартов семейства ИСО 9000
5. Особенности стандартов семейства ИСО 9000 версии 2015 г.
6. Основные принципы построения СМК на основе стандартов семейства ИСО 9000.
7. Основные этапы разработки и внедрения СМК.
8. Каковы основные требования к системе менеджмента качества?
9. В чем отличие процессного и функционального подхода к менеджменту? Каковы преимущества процессного подхода?
10. Что такое процесс? Назовите ключевые понятия процесса.
11.Назовите требования стандарта к реализации процессного подхода в организации.
12. Назовите основные методы описания системы процессов.
13. Назовите основные обязательства руководства при управлении организацией
14. Назовите основные виды ресурсов, необходимые для функционирования СМК.
15. Понятие – процессы жизненного цикла? Какие требования к ним предъявляются?
16. В чем особенность процессов мониторинга, измерения и анализа? К каким объектам они применимы?
17. Что такое документированная информация СМК? Каковы требования стандарта к документированию?
18. Назовите основные документы СМК.
19. Дайте характеристику основным документам СМК (Политика, Руководство по качеству, планы качества, процедуры, записи данных о качестве).
20. Что такое аудит СМК, сущность и основные понятия.
21. Назовите виды аудита, основные принципы аудита.
22. Назовите основные этапы проведения аудита.
23. Требования к аудиторам?
24. Цели и задачи сертификации СМК.
25. Правовое обеспечение сертификации СМК.

Примерный перечень тем докладов

1. Сущность качества и актуальные проблемы качества в современных условиях.
2. Международный и российский опыт управления качеством.
3.Современные направления развития управления качеством.

4. Принципы, методы и основные функции управления качеством.
5. Вспомогательные технологии управления качеством: статистические методы управления качеством, квалиметрия, анализ затрат на качество.
6. Структура, содержание СМК и требования к ее разработке, внедрению и результативному функционированию в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО 9000: реализация процессного подхода, организация и проведение аудита, документирование.
7. Сертификация СМК, цели и процедуры.

9.6.2 Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточного контроля по дисциплине

1. Актуальность проблемы качества в современных условиях.
2. Характеристики и объекты качества. Основные классы характеристик.
3.Отличительные особенности услуги.
4.Основные права потребителей, особенности потребителей услуги при перевозке воздушным транспортом.
5. Основные этапы истории развития управления качеством.
6. Международный опыт управления качеством.
7. Основные особенности развития управления качеством в России.
8. Современные направления развития управления качеством. В чем суть применения принципа управления с обратной связью? Основные функции при реализации этого принципа.
9. Основные факторы и условия, влияющие на качество авиатранспортной продукции.
10. Основные методы управления качеством.
11. Роль статистических методов в управлении качеством. Нормативное обеспечение применения статистических методов.
12. Сущность квалиметрии, основные термины и определения.
13. Основные принципы, цели и задачи квалиметрии.
14. Основные классификационные группировки показателей качества.
15. Методы определения показателей качества.
16. Национальные стандарты, определяющие номенклатуру показателей качества транспортных услуг.
17. Показатели качества пассажирских перевозок.
18. Показатели качества грузовых перевозок.
19. Методы квалиметрии.
20. Сущность СМК. Основные определения.
21. Целесообразность разработки и внедрения СМК на предприятиях.
22. Характеристика стандартов семейства ИСО 9000
23. Основные принципы построения СМК на основе стандартов семейства ИСО 9000.
24. Основные этапы разработки и внедрения СМК.
25. Требования к системе менеджмента качества.
26. Сущность процессного подхода. Требования стандарта к реализации процессного подхода в организации.

27. Основные методы описания системы процессов.
28. Основные обязательства руководства при управлении организацией
29. Основные виды ресурсов, необходимые для функционирования СМК.
30. Понятие – процессы жизненного цикла? Какие требования к ним предъявляются?
31. В чем особенность процессов мониторинга, измерения и анализа? К каким объектам они применимы?
32. Документирование СМК. Требования к документированию.
33.Основные документы СМК. (Политика, Руководство по качеству, планы качества, процедуры, записи данных о качестве).
20. Процедуры СМК. Шесть процедур, подлежащих обязательному документированию.
34. Аудит СМК, сущность и основные понятия.
35. Виды аудита. Преимущества и недостатки различных видов аудита.
36. Принципы аудита.
37. Основные этапы проведения аудита.
38. Требования к аудиторам.
39. Цели и задачи сертификации СМК.
40. Правовое обеспечение сертификации СМК

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Управление качеством» обучающимися организуется в следующих формах: лекции, практические занятия под руководством преподавателя и самостоятельная работа студентов.

Изучение каждого раздела рекомендуется начинать с анализа общей его структуры и круга рассматриваемых вопросов, затем перейти к изучению материала по темам.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплине «Управление качеством». Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо

научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных или выработанных самостоятельно), что поможет значительно ускорить процесс записи лекции. При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала − разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям (семинарам), выполнении домашних заданий, при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные студентами на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести практические навыки в области функционирования системы менеджмента качества.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме.

Самостоятельная работа студента является важной составной частью учебного процесса и проводится в целях закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработки навыков работы с литературой, активного поиск новых знаний, подготовки к предстоящим занятиям.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, материалами экономической и управленческой практики, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять

домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

− самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий, нормативно-правовых документов, статистической информации;

− индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий, подготовка докладов;

− завершающий этап самостоятельной работы − подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

По Положению о самостоятельной работе студентов Университета содержание внеаудиторной самостоятельной работы для изучения дисциплины «Основы управления качеством на базе международных стандартов» может быть рекомендовано в соответствии со следующими ее видами, разделенными по целевому признаку:

а) для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- работа с электронными информационными ресурсами и информационной телекоммуникационной сети Интернет и др.;

б) для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление альбомов, таблиц, схем для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста;
- подготовка докладов к выступлению на практическом занятии;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к сдаче зачета с оценкой;

в) для формирования умений и навыков:

- решение ситуационных производственных задач, сделать правильный выбор;

– проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

г) для самопроверки:

– написание конспекта первоисточника, рецензии, аннотации;

– составление опорного конспекта, глоссария, сводной таблицы по теме, тестов и эталонов ответов к ним;

– составление схем, иллюстраций, графиков, диаграмм по теме и ответов к ним;

– сбор материалов для доклада.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устных опросов, выполнения студентами заданий в виде докладов.

В процессе изучения дисциплины «Управление качеством» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 14 «Аэродинамики и динамики полета»

«_19_» _____мая_____ 2021 года, протокол № 10.

Разработчики:

к.т.н. доцент Пуминова Г.С.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Богданов Н.Е.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., зав. кафедрой Затонский В.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» ____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление персоналом

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
Инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление персоналом» являются: формирование у студентов теоретических знаний по управлению персоналом, умения выявлять особенности управления персоналом организаций воздушного транспорта, приобретение практических навыков по разработке и применению технологий управления персоналом.

Задачами освоения дисциплины являются:

– формирование у студентов знаний и практических навыков по разработке стратегии управления персоналом организации, по решению кадровых проблем организаций;

– выработка умения самостоятельно формировать и совершенствовать систему управления персоналом, идентифицировать управленческие проблемы организации, связанные с персоналом;

– приобретение знаний и практических навыков использования методов управления персоналом, мотивирования и стимулирования персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей;

– обучение современным походам к оценке эффективности совершенствования системы управления персоналом организации.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Управление персоналом» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Управление персоналом» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Психология в профессиональной деятельности».

Дисциплина «Управление персоналом» является обеспечивающей для дисциплин: «Организация работы органов обслуживания воздушного движения».

Дисциплина «Управление персоналом» изучается в 7 семестре

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ИД УК-3.1	Формирует команду, определяет и ставит перед членами

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	команды цели и задачи для эффективного группового решения профессиональной проблемы.
ИД УК-3.2	Использует принципы и методы командной работы в процессе группового решения профессиональной проблемы.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ИД УК-9.1	Рассматривает инклюзию как необходимое условие развития современного общества.
ИД УК-9.2	Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ИД УК-11.1	Оценивает серьезность порождаемых коррупцией проблем и угроз для стабильности и безопасности современного общества.
ИД УК-11.2	Понимает сущность государственной антикоррупционной политики, в том числе в отраслевой сфере.
ОПК-2	Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности
ИД ОПК-2.1	Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта.
ИД ОПК-2.2	Решает организационные задачи в профессиональной сфере в рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами, оценивает результаты управленческих решений.
ПК-5	Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.
ИД ПК-5.3	Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного движения

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами;

– специфику управления персоналом на предприятиях воздушного транспорта;

– показатели эффективности реализации организационных и управленческих мероприятий и решений в сфере управления персоналом.

Уметь:

– использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности;

– определять специфику управления персоналом на предприятиях воздушного транспорта;

– решать организационные задачи в профессиональной сфере в рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами;

– оценивать результаты управленческих решений.

Владеть:

– навыками разработки и обоснования решений по повышению показателей эффективности реализации организационных и управленческих мероприятий и решений в сфере управления персоналом;

– навыками расчета показателей эффективности реализации организационных и управленческих мероприятий и решений в сфере управления персоналом.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	42,3	42,3
лекции,	14	14
практические занятия,	28	28
семинары,		
лабораторные работы,		
курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа студента	57	57
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к ***зачету***	8,7	8,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции					Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-3	УК-9	УК-11	ОПК-2	ПК-5		
Тема 1. Управление персоналом в системе современного менеджмента	10		+		+		ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Тема 2. Регулирование социально-трудовых отношений персонала организации	10		+		+		Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Тема 3. Принципы и технологии управления персоналом	10		+		+		Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Тема 4. Особенности подбора, отбора и высвобождения персонала на воздушном транспорте	10		+		+		Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Тема 5. Обучение и развитие персонала организаций воздушного транспорта	10		+		+		Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Тема 6. Деловая оценка и аттестация персонала организаций воздушного транспорта	10		+		+		Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Тема 7. Индивидуальное и групповое поведение в организации	12		+		+		Л, ПЗ, СРС	УО, Т, Д, УЗ
Итого за семестр	72							
Промежуточная аттестация	36							зачет
Итого по дисциплине	108							

Сокращения: Л − лекция, ПЗ- практические занятия, СРС − самостоятельная работа студента, ВК − входной контроль, УО − устный опрос, Т – тест, Д – доклад, УЗ – учебное задание.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Управление персоналом	2	2	-	9	-	10

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
в системе современного менеджмента						
Тема 2. Регулирование социально-трудовых отношений персонала организации	2	2	-	9	-	10
Тема 3. Принципы и технологии управления персоналом	2	2	-	9	-	10
Тема 4. Особенности подбора, отбора и высвобождения персонала на воздушном транспорте	2	2	-	9	-	10
Тема 5. Обучение и развитие персонала организаций воздушного транспорта	2	2	-	9	-	10
Тема 6. Деловая оценка и аттестация персонала организаций воздушного транспорта	4	4	-	9	-	10
Тема 7. Индивидуальное и групповое поведение в организации	4	4	-	9	-	12
Итого за семестр	18	18	-	63	-	72
Промежуточная аттестация						36
Итого по дисциплине						108

Сокращения: Л − лекции, ПЗ − практические занятия, СРС − самостоятельная работа студента, ЛР – лабораторные работы, КР − курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Управление персоналом в системе современного менеджмента

Объект, предмет, содержание и задачи дисциплины. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами. Основные понятия и определения, используемые в курсе: персонал организации, кадры, управление персоналом, человеческие ресурсы и др. Место и роль управления человеческими ресурсами в системе современного менеджмента. Методические основы функционирования системы управления персоналом. Операционные подсистемы. Ресурсное обеспечение системы HR-менеджмента. Процесс формирования и последующей оптимизации системы HR-менеджмента.

Тема 2. Регулирование социально-трудовых отношений персонала организации

Краткая история социально-трудовых отношений в России. Рынок труда: понятие, инфраструктура и механизмы регулирования. Правовое и нормативно-методическое регулирование социально-трудовых отношений. Законодательные акты и локальные документы в сфере управления персоналом. Права и обязанности работников и работодателей.

Тема 3. Принципы и технологии управления персоналом

Принципы управления персоналом. Методы управления персоналом. Закономерности управления персоналом. Технологии управления персоналом. Служба управления персоналом: развитие, цели, организационная структура. Стратегия развития организации и формирование кадровой политики. Связь общей стратегии компании с её функциональной стратегией в области человеческих ресурсов. Особенности HR-стратегии и способы ее формирования. Вовлеченность персонала в формирование и реализацию стратегии.

Тема 4. Особенности подбора, отбора и высвобождения персонала на воздушном транспорте

Анализ кадрового потенциала организации. Планирование потребностей организации в персонале: методы и горизонты. Управление процессом привлечения и сокращения персонала. Подбор и отбор персонала: понятие, этапы, методы, источники и пр. Основы профессиональной ориентации персонала. Диагностика профессиональной пригодности персонала. Практика организаций воздушного транспорта. Понятие и причины текучести персонала. Основные последствия текучести. Коэффициент текучести. Соотношение понятий «увольнение» и «высвобождение» персонала. Виды увольнений в российском законодательстве. Особенности увольнений по инициативе работодателя. Организация и подходы к высвобождению персонала. Выходные интервью и анкеты. Делопроизводство при увольнении. Дисциплинарные взыскания – правовая основа и психологические аспекты. Служебные отношения в организации: дисциплинарный и этический аспект. Аутплейсмент. Стратегия и тактика социально-экономической поддержки высвобожденного персонала организации.

Тема 5. Обучение и развитие персонала организаций воздушного транспорта

Обучение и развитие персонала: сущность, значение, виды, этапы, формы и методы. Цели и виды обучения. Разделение ответственности между линейными руководителями и кадровыми службами. Оценка потребности в обучении, определение приоритетов. Планирование программы организационного обучения. Бенчмаркинг. Методы обучения. Подходы и модели оценки эффективности обучения. Переподготовка и повышение квалификации. Трудовая карьера и ее формирование. Задачи планирования карьеры. Карьерные тупики. Виды деловой карьеры, оценки карьерной

мотивации. Планирование карьеры. Кадровый резерв как инструмент кадровой политики и мотивации персонала. Практика организаций воздушного транспорта.

Тема 6. Деловая оценка и аттестация персонала организаций воздушного транспорта

Деловая оценка как технология управления персоналом. Критерии и показатели оценки. Методы и процедуры оценки персонала. Аттестация как форма оценки персонала. Основные этапы и компоненты аттестации авиационного персонала. Методы проведения аттестации. Формирование документации и аттестационной комиссии. Правовые аспекты аттестации персонала. Аудит персонала – основные виды и направления. Методы проведения кадрового аудита. Комплексная оценка эффективности кадровых решений и системы управления персоналом. Аудит управления человеческими ресурсами в организации. Практика организаций воздушного транспорта.

Тема 7. Индивидуальное и групповое поведение в организации

Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности. Основные концепции мотивации. Построение мотивационного профиля сотрудника. Сигналы о недостаточной мотивации в организации. Функции системы оплаты труда. Система оплаты как источник демотивации и конфликтов. Системы вознаграждения труда в организациях. Внутренние и внешние вознаграждения. Удовлетворенность трудом и стабильность кадров. Формирование команды. Роль руководителя в организации. Методы стимулирования персонала. Нематериальные и нетрадиционные формы вознаграждений. Профессиональная и организационная адаптация персонала. Место адаптации в системе управления персоналом. Понятие и виды адаптации сотрудников. Участники процесса адаптации и распределение ответственности между работниками и руководителями различных подразделений за ее прохождение. Оформление результатов адаптации сотрудника. Особенности организации испытательного срока. Адаптация персонала в кризисных ситуациях. Конфликты в коллективе: понятие, причины, классификация. Коллективный трудовой спор и порядок его разрешения.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисципли-ны	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
1	Человеческий фактор в деятельности организации: опасности и возможности. Персонал организации как фактор ее информационной и имущественной безопасности (на конкретных примерах).	2
2	Особенности становления, развития и регулирования социально-трудовых отношений за рубежом (на	2

Номер темы дисципли-ны	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
	примере конкретной страны)	
3	Жизненный цикл организации и управление человеческими ресурсами (на конкретных примерах).	2
4	Аутсорсинг, аутстаффинг, аутплейсмент персонала в организациях воздушного транспорта (на конкретных примерах).	2
5	Бизнес-тренинги: тренинговые компании, программы обучения. Коучинг.	2
6	Нетрадиционные методы оценки персонала. Перспективы и ограничения применения.	2
6	Методы стимулирования и мотивации персонала в зарубежной практике (на конкретных примерах).	2
7	Методы стимулирования и мотивации персонала в российской практике (на конкретных примерах).	2
7	Значение этики и управление стрессами на предприятиях авиационной отрасли.	2
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	9
2	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	9
3	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам.	9

	Лит.: [1-12]	
4	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	9
5	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	9
6	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	9
7	Изучение теоретического материала, составление конспекта по вопросам, подготовка к устным опросам и тестированию, подготовка учебных заданий и докладов по темам. Лит.: [1-12]	9
Итого по дисциплине		63

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Управление персоналом** : учебник и практикум для вузов / А. А. Литвинюк [и др.] ; под редакцией А. А. Литвинюка. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 498 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5550-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468618 (дата обращения: 10.01.2021).

2. Коргова, М. А. **Кадровый менеджмент :** учебное пособие для вузов / М. А. Коргова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 216 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12773-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448299 (дата обращения: 10.01.2021).

3. **Управление человеческими ресурсами** : учебник и практикум для вузов / О. А. Лапшова [и др.] ; под общей редакцией О. А. Лапшовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8761-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

https://urait.ru/bcode/450458 (дата обращения: 10.01.2021).

б) дополнительная литература:

4. Маслова, В. М. **Управление персоналом** : учебник и практикум для вузов / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09984-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468476 (дата обращения: 10.01.2021).

5. **Психология труда** : учебник и практикум для вузов / С. Ю. Манухина [и др.] ; под общей редакцией С. Ю. Манухиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 485 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7215-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450168 (дата обращения: 10.01.2021).

6. Семенова, Л. М. **Профессиональный имиджбилдинг на рынке труда** : учебник и практикум для вузов / Л. М. Семенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456361 (дата обращения: 10.01.2021).

7. Масалова, Ю. А. **Инновационный менеджмент в управлении персоналом** : учебное пособие для вузов / Ю. А. Масалова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13908-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477216 (дата обращения: 10.01.2021).

8. **Психология управления персоналом** : учебник для вузов / Е. И. Рогов [и др.] ; под общей редакцией Е. И. Рогова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03827-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450368 (дата обращения: 10.01.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9. **Российская государственная библиотека** [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т. В. ; Web-мастер Козлова Н. В. — Электрон. дан. — М. : Рос. гос. б-ка, 1997 — Режим доступа: http://www.rsl.ru , свободный (дата обращения 10.01.2021).

10. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 10.01.2021)

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru , свободный (дата обращения 10.01.2021).

12. **Гарант** [Электронный ресурс] официальный сайт компании Гарант.

- Режим доступа: https://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 10.01.2021)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса и в зависимости от вида проводимых занятий используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория № 365 имени д.и.н., профессора, члена-корреспондента международной академии транспорта Булкина А.К.	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 40 посадочных мест). МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Методический кабинет кафедры истории и управления персоналом № 363	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 20 посадочных мест). МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.	

В соответствии с расписанием учебные занятия также проводятся в других аудиториях Университета, в том числе, поточных аудиториях, оснащенных оборудованием, аналогичным оборудованию аудиторий 365 и 363.

Компьютерный класс (ауд. 139) с выходом в сеть «Интернет», оснащенный компьютерами и оргтехникой, обеспечивает обучающихся во время самостоятельной подготовки рабочими местами и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся также используются: библиотечный фонд Университета; читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета (ауд. 125).

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующей рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки в научно-исследовательской работе. Рассматриваемые в рамках практического занятия примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках профессиональной подготовки бакалавра.

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Контактная работа со студентами также может включать интерактивные формы образовательных технологий. В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие информационные технологии: электронные ресурсы, технологии Internet, электронная почта, издательские системы (Microsoft Word), электронные таблицы (Microsoft Excel), технологии мультимедиа (PowerPoint).

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает следующие оценочные средства.

Устные опросы проводятся на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Тесты, выдаваемые на самостоятельную работу, преследуют собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующий корректировки или организации обязательной консультации.

Доклады (научные сообщения, выступления с наглядной презентацией информации) обсуждаются в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Учебные задания, выдаваемые для самостоятельного выполнения обучающимися, содержат требования выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и навыков, либо – актуализацию ранее усвоенного материала.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде *зачета на 6* семестре. К моменту проведения промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, предусматривает текущий контроль успеваемости обучающихся и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. При этом фонд оценочных средств включает следующие оценочные средства и шкалы оценивания.

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
Текущий контроль успеваемости обучающихся	
Тест	«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов. «Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов. «Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60 % вопросов. «Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% и менее вопросов.
Устный опрос	«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос. «Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценочные средства	Шкалы оценивания*
	«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы. «Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.
Доклад	«Отлично»: обучающийся делает доклад, полностью соответствующий требованиям. «Хорошо»: обучающийся делает доклад, частично соответствующий требованиям. «Удовлетворительно»: обучающийся делает доклад, частично соответствующий требованиям с незначительными ошибками. «Неудовлетворительно»: обучающийся делает доклад либо частично соответствующий требованиям со значительными ошибками, либо полностью несоответствующий требованиям. Требования к докладу определяются индивидуально исходя из темы исследования.
Учебное задание	«Отлично»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован и не содержит ошибок. «Хорошо»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован, но дан с незначительными ошибками. «Удовлетворительно»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями; при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован и дан с незначительными ошибками. «Неудовлетворительно»: обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям; обучающийся демонстрирует незнание программного материала; обучающийся не может аргументировать свой ответ; в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам в форме устного опроса

По дисциплине «Психология в профессиональной деятельности» :

1. Дайте определение профессиональной деятельности.
2. Значение психологии в жизни и деятельности современного специалиста
3. Основные отрасли психологического знания
4. Общая характеристика поведения и деятельности человека. Понятие о профессиональной деятельности

5. Виды профессий и их психологическая характеристика

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания компетенций
Этап формирования знаний	Полнота, системность, прочность знаний	– Приобретенные знания излагаются в устной, письменной или графической форме в полном объеме, в системном виде, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	«зачет»
		– Приобретенные знания излагаются в устной, письменной или графической форме неполно и не системно с существенными отклонениями от требований учебной программы; допускаются существенные ошибки, не исправляемые студентами после указания преподавателя на них	«незачет»
	Обобщенность знаний	– Свободное применение операций анализа и синтеза, выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием информации из других предметов	«зачет»
		– Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	«незачет»
Этап освоения умений	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	– Свободное применение умений на практике в различных ситуациях (выполнение необходимых действий)	«зачет»
		– Неспособность продемонстрировать освоение умений либо значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	«незачет»
	Осознанность выполнения действия (умения)	– Свободное комментирование выполняемых действий (умений), правильные ответы на вопросы преподавателя	«зачет»
		– Неспособность прокомментировать выполняемые действия (умения) и допущение грубых ошибок в ответах на вопросы преподавателя	«незачет»

Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания компетенций
Этап овладения навыками	Демонстрация навыка в незнакомой ситуации	– Демонстрация владения навыком в незнакомой (новой, нетипичной) ситуации, выполнение заданий творческого уровня	«зачет»
		– Невозможность продемонстрировать навык в незнакомой (новой, нетипичной) ситуации, неспособность выполнить задания творческого уровня	««незачет»
	Отбор и интеграция знаний и умений для формирования навыков	– Отбор и интеграция знаний и умений исходя из поставленных целей, проведение самоанализа и самооценки при демонстрации навыка	«зачет»
		– Неверный отбор и ошибочная интеграция несистемных знаний и умений исходя из поставленных целей, отсутствие навыка	«незачет»

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Варианты тестов

1. Персонал объединяет составные части трудового коллектива предприятия (организации) и включает:

а) производственный и управленческий персонал. Понятия «персонал», «кадры» и «работники» идентичные;

б) только кадровых работников. Понятия «персонал», «кадры» и «работники» имеют весьма различное содержание;

в) только рабочих;

г) только служащих;

д) менеджеров всех уровней управления, а также служащих.

2. Структура персонала является важной составной частью системы организации и включает состав и соподчиненность взаимосвязанных звеньев управления. В нее входят следующие виды структур:

а) производственная, управленческая, социальная, информационная;

б) организационная, штатная, техническая;

в) организационная, функциональная, социальная, ролевая и штатная;

г) социальная, ролевая, кадровая, технологическая;

д) коммуникационная, управленческая, кадровая, функциональная, информационная.

3. Что определяет человеческий капитал в организации?

А) имеющийся у каждого запас знаний, навыков, мотиваций;

б) денежный капитал человека;

в) денежный капитал всего человечества.

4. Коллектив – это средняя социальная группа, которая объединяет людей, занятых решением конкретных задач, основана на общности целей, принципов сотрудничества, сочетания интересов, работает на одном предприятии. Являются ли коллективом следующие группы:

а) семья, с учетом дальних и близких родственников;

б) клуб по интересам;

в) персонал предприятия;

г) рабочая бригада;

д) компания школьных друзей, студенческая грамма.

5. Кто, на ваш взгляд, относится к субъектам управления персоналом?

А) руководители всех уровней;

б) кадровые службы;

в) персонал;

г) органы рабочего самоуправления;

д) трудовые коллективы;

е) неформальные лидеры.

6. Что означает понятие «лидер»?

а) должностное лицо, на которое возложены функции управления коллективом и организация его деятельности;

б) представитель управленческой конъюнктуры;

в) член группы, за которым все остальные признают право принимать ответственные решения в значимых для группы ситуациях.

7. Наиболее значимая форма авторитета руководителя:

а) формальный авторитет;

б) моральный авторитет;

в) функциональный авторитет;

г) все перечисленные.

8. Профессиограмма включает в себя:

а) описание деятельности организации;

б) перечень профессиональных качеств персонала;

в) профессиональное качество руководителя.

9. Какие источники привлечения персонала применяются при внутреннем отборе?

А) внутренний конкурс;

б) совмещение профессий, ротация;

в) СМИ, кадровые агентства.

10. Что включает в себя анализ аттестации труда?

А) оценка труда;

б) оценка персонала;

в) расчет резерва.

Вопросы для устных опросов

1. Что такое управление персоналом (человеческими ресурсами)?
2. Охарактеризуйте основные концепции управления человеком.
3. В чем особенности гуманистического подхода к управлению людьми?
4. Что собой представляет технократический подход к управлению персоналом?
5. Объясните отличие технологии управления человеческими ресурсами от традиционной технологии управления персоналом.
6. Охарактеризуйте основные модели кадрового менеджмента.
7. Назовите факторы, оказывающие воздействие на людей в процессе трудовой деятельности.
8. Назовите внешние и внутренние факторы в системе управления персоналом.
9. Перечислите основные компоненты системы управления персоналом.
10. Что такое закономерность управления персоналом?
11. Что понимают под принципами управления персоналом?
12. Назовите современные функции системы управления персоналом.
13. Что такое методы управления персоналом? В чем их отличие от принципов управлении я персоналом?
14. Каково содержание административных, экономических и социально-психологических методов управления персоналом и какие из них преобладают на современном этапе развития экономики России?
15. Как и для чего осуществляются описание и анализ должностей?
16. В чем заключается содержание типов организационных структур системы управления персоналом?
17. Перечислите традиционные функции кадровой службы.
18. Какова взаимосвязь целей, функций и оргструктуры системы управления персоналом организаций разных размеров и сфер деятельности?
19. Что такое стратегия управления персоналом?
20. Охарактеризуйте основные элементы передовой кадровой стратегии организации.

Темы докладов

1. Занятость населения (в России или на примере субъекта РФ).
2. Кадровая политика (на примере конкретной организации или отрасли).
3. Коммуникации в организации.

4. Конфликты в управленческой деятельности.
5. Корпоративная культура.
6. Международное управление человеческими ресурсами.
7. Методы формирования эффективных управленческих команд в условиях кризиса.
8. Методы эффективного управления персоналом.
9. Мотивация и вознаграждающее за управление и их влияние на отношения в организации.
10. Мотивация и ответственность как составляющие управления персоналом.
11. Организационное поведение и организационная культура.
12. Охрана и безопасность труда.
13. Оценка персонала и аттестация как инструмент развития персонала.
14. Планирование человеческих ресурсов.
15. Повышение квалификации персонала как инструмент развития организации.
16. Профессиональная подготовка персонала. Обучение и коучинг.
17. Развитие персонала.
18. Роль конфликтов в социально-экономическом развитии организации.
19. Современные подходы к управлению персоналом.
20. Стратегическое управление человеческими ресурсами.
21. Структура организации и персонал.
22. Управление карьерой в государственных/муниципальных учреждениях.
23. Управление карьерой в коммерческих учреждениях.
24. Управление конфликтами.
25. Управление персоналом в агрессивной среде.
26. Управление персоналом в ситуации неопределенности и риска.
27. Управление персоналом на предприятиях европейских стран / Японии / США.
28. Управление человеческими ресурсами как интегральный компонент общего процесса управления.
29. Участие персонала в управлении.

Данный перечень может быть дополнен либо преподавателем, либо обучающимся самостоятельно в рамках тематики практических занятий, указанных в п. 5.4. Тему доклада рекомендуется раскрыть на примере стран мира, предприятий и организаций, авиационной или иной отрасли.

Учебные задания

1) Проанализируйте выданное преподавателем описание организации и ответе на вопросы: 1) выявите проблемные области в управлении персоналом; 2) представьте, что вас приняли на работу в эту организацию в должности

руководителя; разработайте организационную и должностную структуру для своих заместителей, распределите функции между сотрудниками; определите первоочередные меры, которые служба персонала должна реализовать в краткосрочной и среднесрочной перспективе для изменения ситуации.

2) Прочитайте выданное преподавателем описание сложившейся в компании ситуации. Определите основные кадровые проблемы, требующие срочного решения. Предложите управленческое решение сложившейся ситуации в отделе продаж.

3) Заполните выданные преподавателем бланки документов по приёму и адаптации нового сотрудника в авиакомпании.

4) Прочитайте выданное преподавателем описание сложившейся в компании ситуации. Представьте, что Вы – руководитель, отвечающий за деятельность корпоративного университета. Перед Вами поставлена задача о необходимости развития такой системы обучения, которая обеспечила бы реализацию стратегических задач компании. Определите актуальные направления работы корпоративного университета на ближайший год и спланируйте основные мероприятия на этот период времени.

5) Рассчитать среднесписочную численность персонала организации. Магазин открылся 1 мая. Среднесписочная численность торговых работников магазина на момент открытия составляла 49 чел., на 1 июня – 47 чел., н а 1 и юля – 53 чел., на 1 августа – 55 чел., на 1 сентября – 61 чел., на 1 октября – 45 чел., на 1 ноября – 43 чел., на 1 декабря – 37 чел., на 1 января следующего года – 37 чел. Определите по этим данным среднесписочную численность торговых работников за год.

6) Из предложенного списка мотивов выбрать 10, которые являются наиболее значимыми для руководителя отдела организации. Выбранные мотивы проранжировать в порядке возрастания значимости или оценить значимость методом попарных сравнений. И соотнесите полученную иерархию мотивов с известными Вам теориями содержания мотивации (Маслоу, МакКлеланда, Герцберга, Альдерфера и другими). Список мотивов:

1 самостоятельность;
2 интересная деятельность;
3 высокий уровень оплаты труда;
4 возможность реализовать свои идеи на практике;
5 участие в выработке и принятии решений;
6 властные полномочия;
7 хорошие условия труда;
8 социальные гарантии;
9 высокий статус в организации;
10 возможность общения;
11 дополнительные социальные блага;
12 независимость;
13 безопасность деятельности;
14 возможность для дальнейшего карьерного роста;
15 спокойная работа;
16 короткий рабочий день;
17 небольшие нагрузки, свободный день;

18 возможности для дополнительного обучения и саморазразвития;
19 сплоченный коллектив;
20 наличие элементов состязательности;
21 возможность самостоятельно планировать деятельность;
22 благоприятный социально-психологический климат;
23 хорошие отношения в коллективе;
24 гарантированный уровень оплаты труда;
25 четко очерченный круг обязанностей;
26 низкий уровень ответственности.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные теоретические вопросы, выносимые на зачет

1. Раскройте общее и различное в понятиях: персонал, кадры, человеческие ресурсы и трудовые ресурсы.
2. Место и роль управления персоналом в системе производственного и финансового менеджмента.
3. Рынок труда: понятие, инфраструктура и механизмы регулирования.
4. Теории рынка труда и занятости.
5. Классификации рынков труда.
6. Занятость населения: формы, виды и социально-экономические характеристики.
7. Безработица: понятие, виды, экономические и социальные последствия.
8. Западноевропейская школа управления персоналом.
9. Американская школа управления персоналом.
10. Японская школа управления персоналом.
11. Управление персоналом в Российской империи.
12. Управление персоналом в СССР.
13. Управление персоналом в пореформенной и современной России.
14. Кадровая служба организации: варианты организационной структуры, ресурсное обеспечение, место, функции и полномочия.
15. Лидер, его социальная роль в организации.
16. Основные теории лидерства.
17. Понятие и роль кадровой политики в управлении организацией.
18. Система взглядов, требований, принципов, определяющих основные направления, формы и методы работы с персоналом.
19. Виды кадровой политики и методы ее формирования.
20. Стратегия развития организации и формирование кадровой политики. Связь общей стратегии компании и ее функциональной стратегии в области управления персоналом.
21. Особенности HR-стратегии и способы ее формирования. Вовлеченность персонала в формирование и реализацию стратегии.
22. Основные характеристики национальных деловых культур, их выявление и сопоставление.
23. Особенности управления персоналом в США, Западной Европе, Японии и др.

24. Культурологические особенности принятия кадровых решений.

25. Особенности российской деловой культуры и российской системы управления персоналом.

26. Планирование потребностей организации в персонале: методы и горизонты.

27. Управление процессом привлечения и сокращения персоналом.

28. Планирование требований к рабочим местам.

29. Понятие компетенций и использование данного метода при планировании человеческих ресурсов компании.

30. Разработка профессионально-квалифицированных моделей, требований к персоналу по должностям и профессиям.

31. Анализ рынка труда. Основные источники информации о персонале.

32. Технология (бизнес-процесс) поиска и найма нового сотрудника. Коммуникационные каналы на рынке труда.

33. Содержание процесса отбора персонала. Этапы отбора.

34. Методы отбора. Надежность методов отбора.

35. Внешние источники подбора.

36. Оценка эффективности работы по набору и подбору кадров.

37. Понятие и виды адаптации сотрудников.

38. Участники процесса адаптации и распределение ответственности между работниками и руководителями различных подразделений за ее прохождение.

39. Понятие и методы развития персонала.

40. Трудовая карьера и ее формирование. Виды деловой карьеры, оценки карьерной мотивации.

41. Формирование кадровых резервов. Понятие кадрового резерва, критерии включения в резерв и принципы кадрового продвижения.

42. Управление профессиональной карьерой сотрудников.

43. Виды и методы обучения персонала

44. Подходы и модели оценки эффективности обучения.

45. Основные концепции мотивации.

46. Системы вознаграждения труда в организациях.

47. Методы стимулирования персонала. Нематериальное вознаграждение. Системы нетрадиционных вознаграждений.

48. Высвобождение персонала.

49. Понятие и причины текучести персонала. Основные последствия текучести.

50. Виды увольнений в российском законодательстве.

51. Дисциплинарные взыскания – правовая основа и психологические аспекты.

52. Аутплейсмент. Стратегия и тактика социально-экономической поддержки высвобожденного персонала организации.

53. Оценка кадрового потенциала организации. Деловая оценка персонала. Критерии и показатели оценки. Методы и процедуры оценки персонала.

54. Методы проведения аттестации. Формирование документации и аттестационной комиссии. Правовые аспекты аттестации персонала.

55. Аудит персонала – основные виды и направления. Методы проведения кадрового аудита. Комплексная оценка эффективности кадровых решений.

56. Понятие конфликта, его сущность и структура. Классификация конфликтов, их основные причины и динамика протекания.

57. Основные модели поведения личности в конфликтном взаимодействии.

58. Формы проявления и способы разрешения внутриличностных и межличностных конфликтов.

59. Понятие стресса. Сущность и природа стресса. Классификация стрессоров и их последствий.

60. Способы обнаружения стрессов. Методы нейтрализации стрессов.

Примерные практические вопросы, выносимые на зачет

1) Максим после окончания ВУЗа устроился в Авиакомпанию. За время обучения в вузе Максим приобрел некоторые практические навыки работы, но в этой Авиакомпании он был впервые. Вопросы: 1 Опишите виды адаптации нового работника. 2 Определите, с какими проблемами может столкнуться новый работник. 3 Разработайте программу его адаптации.

2) Руководитель крупной Авиакомпании стоит перед непростым выбором. Один из сотрудников филиала работает в компании дольше всех основных сотрудников и в настоящее время претендует на должность руководителя регионального филиала. При этом есть другой сотрудник, который по профессиональным качествам более соответствует этой должности. Назначение второго сотрудника на должность руководителя регионального филиала вызовет сильное недовольство первого и, скорее всего, волну недовольства всех сотрудников филиала. Вопросы: 1 Как поступить руководителю и начальнику кадровой службы? 2 Какие действия они должны предпринять в такой ситуации? 3 Предложите критерии оценки персонала при продвижении по карьерной лестнице.

3) В Компании сложилась неблагоприятная ситуация. Сотрудница, которая считается «звездой продаж», постоянно опаздывает на работу. Руководство Компании ценит её заслуги, поэтому официально позволили ей приходить на 1 час позже, чем остальным. Но сотрудница все равно продолжила опаздывать на 15-20 минут. Руководство решило не замечать данную проблему, так как лучше этой сотрудницы никто не работает, и в принципе компания от её опозданий ничего не теряет. Но, глядя на её поведение и безнаказанность со стороны руководства, остальные сотрудники

компании начали также позволять себе опоздания, оправдываясь установкой - «кому-то можно, а нам что нельзя?», таким образом в коллективе сложилась негативная ситуация, оказывающая влияние как на социально-психологический климат, так и на результаты труда персонала. Задание: 1 Опишите причины возникшей ситуации и дайте оценку поведению руководства. 2 Охарактеризуйте возникший конфликт согласно типологии конфликтов. 3 Что можно предпринять руководству, чтобы решить ситуацию с пользой для компании?

4) Рассчитать списочную численность персонала организации. На 31 октября 2020 года в организации числятся работники, с которыми заключен трудовой договор: – на полный рабочий день – 150 человек. Из них на данный момент 10 человек находятся на больничном, 1 человек совершил прогул; – на неполный рабочий день – 40 человек; – надомники – 2 человека. По договорам подряда трудятся 14 человек. В организации имеется единственный собственник (учредитель), не являющийся ее работником.

5) Занятое население страны составляет 68,5 млн. человек, а экономически активное – 73,96 млн. человек. Какова численность безработных и их доля в экономически активном населении? Каков уровень безработицы?

6) Трудовые ресурсы страны составляли 86 млн. человек, в том числе в трудоспособном возрасте – 81,3 млн. человек, работающие лица старших возрастов и подростков – 4,7 млн. Из них занятые в народном хозяйстве (без занятых в личном подсобном хозяйстве) составили 69,5 млн. человек; учащиеся – 5,6 млн.; военнослужащие – 2,4 млн.; незанятые трудоспособные граждане в трудоспособном возрасте – 8,5 млн., в том числе вынужденно незанятые (ищущие работу) – 3,3 млн. человек. Определите уровень занятости трудовых ресурсов в народном хозяйстве, а также занятость населения различными видами общественно полезной деятельности и проанализируйте эффективность распределения трудовых ресурсов по видам занятости.

7) Определить коэффициенты оборота кадров, оборота по увольнению, по приёму, коэффициент постоянства, текучести. Сделать выводы. В организации на начало года числилось 2600 работающих. В связи с уходом на пенсию, в армию, на учёбу выбыло 138 человек, 28 человек были уволены за нарушение трудовой дисциплины и 214 человек уволились по собственному желанию. В то же время в течение года было принято на работу 480 человек.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению лекционных занятий:

– при прочтении лекции студент руководствуется рабочей программой дисциплины;

– в процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к текущему контролю и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;

– целесообразно по итогам лекции сформулировать кратко и лаконично выводы, записать их;

– в конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

– полнота и глубина освещения вопроса; системность изложения;

– наличие дополнительной информации по вопросу, подготовленной по результатам работы с традиционными и цифровыми источниками;

– обеспечение выступления цифровой презентацией, включающей иллюстративный материал; представление в PowerPoint тезисов сообщения; указание библиографического списка, ссылок на информационные ресурсы, используемые при подготовке сообщения;

– соблюдение регламента;

– готовность ответить на вопросы аудитории по излагаемому вопросу, участвовать в дискуссии.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

– работа с конспектом лекций в разных формах;

– работа с учебной и научно-популярной литературой по темам дисциплины;

– составление глоссария по темам дисциплины;

– подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по темам дисциплины;

– подготовка к практическим занятиям (семинарам);

– выполнение междисциплинарных проектов;

– заполнение таблиц, схем и комментарий к ним;

– самотестирование;

– подготовка презентаций;

– подготовка к участию в олимпиадах, грантах, конкурсах и т.п.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 3 «Истории и управления персоналом» _19 мая 2021 г., протокол № 8__.

Разработчики:

к.э.н. Кадикина А.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 3:

к.э.н., доцент Иванова М.О.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
Д.т.н., с.н.с. Кудряков С.А.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский
«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Философия

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
специалист

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются освоение основных понятий и концептуальных моделей классической и современной философии; знакомство с актуальными проблемами новейшей философии.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение знаний о специфике философии как способа познания и духовного освоения мира, об основных понятиях и принципах построения философского знания;

приобретение умения осуществлять поиск и анализ проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач;

приобретение способности учитывать межкультурное разнообразие общества в социальных и деловых взаимодействиях;

освоение способности к самообразованию и личностному росту;

приобретение способности определять и анализировать опасности и угрозы возникающих в процессе развития современного информационного общества.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Философия» представляет собой дисциплину, относящуюся обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули)

Дисциплина «Философия» базируется на результатах обучения, полученных при освоении дисциплин: «История России».

Дисциплина «Философия» является обеспечивающей для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Дисциплина «Философия» изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Философия» направлен на формирование следующих компетенций.

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия
	Определяет достоверность или вероятность полученной информации об объекте.
	Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта;

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта
	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	Рассматривает межкультурное разнообразие как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.
	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.
	Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе.
	Реализует приоритеты собственной деятельности, определяя траекторию саморазвития на основе самооценки и непрерывного образования.
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества
	Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения.
	Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.

Планируемые результаты изучения дисциплины. В результате освоения дисциплины выпускник должен:

знать:

- специфику философии как способа познания и духовного освоения мира;
- содержание основных разделов современного философского знания;

- принципы системного подхода к исследуемым явлениям;
- принципы структурно-функционального анализа исследуемого объекта;
- основные черты информационного общества;

уметь:

- применять системный подход для решения проставленных задач;
- формулировать и анализировать противоречие в процессе познания объекта, находить оптимальные способы его разрешения;
- учитывать межкультурное разнообразие в социальных и деловых взаимодействиях;
- осуществлять свое профессиональное и личностное развитие;
- определять опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества;

владеть:

- навыками применения системного подхода для решения поставленных задач;
- навыками осуществления межкультурного взаимодействия;
- способностью к самообразованию и личностному росту;
- способностью определять и анализировать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	38,5	38,5
лекции	18	18
практические занятия	18	18
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	72	72
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-5	УК-6	ОПК-12		
Тема 1 Философия, ее предмет и место в культуре	9	+				ВК, Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 2 Античная философия	9	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 3 Философия Средневековья и эпохи Возрождения	4	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 4 Философия Нового времени	9	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 5 Отечественная философия	5	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 6 Современная философия	9	+	+			Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 7 Онтология	9	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 8 Сознание как предмет философии	5	+		+		Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 9 Теория познания	9	+		+		Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 10 Философия и методология науки	5	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 11 Философская антропология	9	+		+		Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 12 Социальная философия	9	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 13 Философия науки и техники	7	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т, П
Тема 14 Философия будущего	5	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, П
Всего за семестр	108						
Промежуточная аттестация	36						
Итого по дисциплине	144						

ВК - входной контроль, Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У − устный опрос, Т – тест, П – презентация.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1Философия, ее предмет и место в культуре	2	2		5		9
Тема 2 Античная философия	2	2		5		9
Тема 3 Философия Средневековья и эпохи Возрождения				4		4
Тема 4 Философия Нового времени	2	2		5		9
Тема 5 Отечественная философия				5		5
Тема 6 Современная философия	2	2		5		9
Тема 7 Философская онтология	2	2		5		9
Тема 8 Сознание как предмет философии				5		5
Тема 9 Теория познания	2	2		5		9
Тема 10 Философия и методология науки				5		5
Тема 11 Философская антропология	2	2		5		9
Тема 12 Социальная философия	2	2		5		9

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 13 Философия науки и техники	2	2		5		7
Тема 14 Философия будущего				3		5
Итого по дисциплине	18	18	-	72	-	108
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						144

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Философия, ее предмет и место в культуре

Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Тема 2 Античная философия

Возникновение философии Философия древнего мира. Общая характеристика античной философии. Основные этапы развития античной философии. Философия Платона. Философия Аристотеля.

Тема 3 Философия Средневековья и эпохи Возрождения

Общая характеристика средневекового мировоззрения. Становление христианского мировоззрения. Патристика. Схоластика. Полемика о природе общих понятий (универсалий). Основные черты философии эпохи Возрождения. Натурфилософия эпохи Возрождения.

Тема 4 Философия Нового времени

Обща характеристика западноевропейской философии Нового времени. Рационализм в философии Нового времени. Философия Р. Декарта. Эмпиризм в философии Нового времени. Философия Дж. Локка. Основные черты философии и идеологии эпохи Просвещения. Основные черты немецкой классической философии. Философия И. Канта. Философия И.Г. Фихте. Философия Ф.В.Й. Шеллинга. Философия Г.В.Ф. Гегеля.

Тема 5 Отечественная философия

Общая характеристика отечественной философии. Философия В.С. Соловьева. Конкретная метафизика П.А. Флоренского. Основные идеи философии русского космизма.

Тема 6 Современная философия

Общая характеристика современной философии. Общая характеристика и основные этапы эволюции позитивизма. Философия прагматизма. Экзистенциалистская философия. Философская герменевтика. Структурализм и постструктурализм в философии.

Тема 7 Онтология

Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии.

Тема 8 Сознание как предмет философии

Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Сознание и мозг. Психофизиологическая проблема. Сознание и бессознательное. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

Тема 9 Теория познания

Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

Тема 10 Философия и методология науки

Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Тема 11 Философская антропология

Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Понятие ценности. Понятие личности в философии. Понятие свободы. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций.

Тема 12 Социальная философия

Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба. Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.

Тема 13 Философия науки и техники

Понятие техники. Исторические этапы развития техники. Наука как тип рациональности и техносфера. Понятие информационного общества. Научно-технический прогресс и динамика культурных ценностей.

Тема 14 Философия будущего

Основные черты современной мировой цивилизации. Глобальные проблемы современности и основные подходы к их решению. Философские

аспекты взаимодействия общества и природы на современном этапе. Перспективы развития мировой цивилизации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисципли-лины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	Семестр 2	
1	Практическое занятие № 1 Философия, ее предмет и место в культуре.	2
2	Практическое занятие № 2 Античная философия.	2
4	Практическое занятие № 3 Философия Нового времени.	2
6	Практическое занятие № 4 Современная философия.	2
7	Практическое занятие № 5 Онтология.	2
9	Практическое занятие № 6 Теория познания	2
11	Практическое занятие № 7 Философская антропология.	2
12	Практическое занятие № 8 Социальная философия.	2
13, 14	Практическое занятие № 9 Философские проблемы науки и техники. Философия будущего.	2
Всего за семестр		18
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа студентов

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2 семестр		
1	1 Работа с основной и дополнительной литературой: [1], [2], [3]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
2	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [1], [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
3	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [3], [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия.	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2 семестр		
	3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	
4	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
5	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
6	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [3], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
7	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [3], [8]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
8	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [8]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
9	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [3]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
10	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [8]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
11	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [8]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия.	5

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2 семестр		
	3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	
12	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [3]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
13	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [8] 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы. 4 Подготовка к устному опросу и тесту.	5
14	1 Работа с основной и дополнительной литературой.[1], [2], [3], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Цифровизация содержания темы.	3
Итого за семестр		72
Итого по дисциплине		72

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Гуревич, П.С. **Философия** : учебник для вузов / П.С. Гуревич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00423-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449914 (дата обращения: 03.02.2021)

2 Светлов, В.А. **Философия** : учебное пособие для вузов / В.А. Светлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 339 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06928-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453120 (дата обращения: 03.02.2021).

3 Шаповалов, В.Ф. **Философия** : учебник для вузов / В.Ф. Шаповалов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 596 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10147-8. — Текст :

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456436 (дата обращения: 03.02.2021).

б) дополнительная литература:

4 Гуревич, П. С. **История философии**: учебник для вузов / П. С. Гуревич. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 162 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00647-6. -Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451123 (дата обращения: 03.02.2021).

5 Рассел, Б. **История западной философии и ее связи с политическими и социальными условиями от Античности до наших дней**: В трех книгах. [Текст]: Изд. 7-ое / Б. Рассел. – М.: Академический проект, 2009. – 1008 с. – ISBN 978-5-8291-1147-2. Текст: электронный. URL: http://psylib.org.ua/books/rassb01/index.htm (дата обращения: 03.02.2021).

6 Спиркин, А. Г. **История философии** : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Спиркин. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 136 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-08379-8. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/433481 (дата обращения: 03.02.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **Цифровая библиотека по философии** [Электронный ресурс]. – URL: http://filosof.historic.ru (дата обращения: 03.02.2021).

8 **Новая философская энциклопедия**: в 4-х т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Предс. научно-ред. совета В.С. Степин. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Мысль, 2010. — ISBN 978-5-244-01115-9. – Текст: электронный. URL: https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about (дата обращения: 03.02.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. –URL: http://window.edu.ru (дата обращения: 03.02.2021).

10 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 03.02.2021).

11 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — URL: http://elibrary.ru/ (дата обращения: 03.02.2021).

12 **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ свободный (дата обращения 20.03.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Философия	Ауд. 306 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект учебной мебели (24 места) Мультимедийный проектор AcerX1261P НоутбукПК Asus, ЭкранLumien Master picture 180*180 Доступ в сеть Интернет	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А
	Аудитория 801«Компьютерный класс № 2» Компьютерные столы - 16 шт., круглый стол – 2 шт., стулья - 28 шт., 28 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, экран для проектора.	
	Аудитория 803«Компьютерный класс № 3» Компьютерные столы - 11 шт., стулья - 11 шт., 11 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска.	
	Аудитория 804«Компьютерный класс № 4» Компьютерные столы - 10 шт., стулья - 10 шт., 10 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска.	

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Философия» используются классические формы и технологии обучения: входной контроль, традиционная лекция, практические занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимого для изучения дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив

философской мысли в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который может сопровождаться одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобретение начальных практических навыков ведения дискуссии, полемики, диалога. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляется на практическом занятии в форме представления презентации. Самостоятельная работа также предполагает подготовку к текущему контролю успеваемости в формах устного опроса и теста, проводимых на практическом занятии.

9 Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний студентов оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы, прохождение тестирования, а также проверку заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 20 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Презентация – это результат самостоятельной работы обучающегося, которая представляет собой визуализацию содержания темы в цифровом формате. Презентация демонстрирует умение построить логически последовательное изложение ключевых вопросов избранной темы (вопроса темы). Время, отводимое на одну презентацию – 10 минут.

Тест – это система вопросов с закрытой формой ответов, предполагающих выбор обучающимся правильного ответа из перечня предложенных к каждому вопросу. Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки освоения обучающимися материала предыдущей лекции.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. Экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзамен предполагает устные ответы на теоретические вопросы, заранее предложенные обучающимся. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за устные опросы, тесты, презентации.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Тема / вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Обязательные виды занятий				
Аудиторные занятия				
Лекция № 1	2,5	3,88	1	
Практическое занятие № 1	2,5	3,88	2	
Лекция № 2	2,5	3,88	3	
Практическое занятие № 2	2,5	3,88	4	
Лекция № 3	2,5	3,88	5	
Практическое занятие № 3	2,5	3,88	6	
Лекция № 4	2,5	3,88	7	
Практическое занятие № 4	2,5	3,88	8	
Лекция № 5	2,5	3,88	9	
Практическое занятие № 5	2,5	3,88	10	
Лекция № 6	2,5	3,88	11	
Практическое занятие № 6	2,5	3,88	12	
Лекция №7	2,5	3,88	13	
Практическое занятие № 7	2,5	3,88	14	
Лекция № 8	2,5	3,88	15	
Практическое занятие № 8	2,5	3,88	16	
Лекция № 9	2,5	3,88	17	
Практическое занятие № 9	2,5	3,88	18	
Посещение занятий				
Своевременность выполнения заданий				
Итого по обязательным видам занятий	45	70		

Тема / вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Зачет	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
Премиальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)				
Научные публикации по теме дисциплины		10		
Участие в конференциях по теме дисциплины		10		
Участие в предметной олимпиаде				
Прочее				
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине (для рейтинга)		120		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)
90 и более	5 − «отлично»
70÷89	4 − «хорошо»
60÷69	3 − «удовлетворительно»
менее 60	2 − «неудовлетворительно»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Посещение лекционного занятия обучающимся оценивается в 2,5 балла. Ведение подробного лекционного конспекта –3,88 балла. Посещение практического занятия и ответы на устный опрос оценивается в 2,5 балла. Прохождение теста 0,69 балла, представление презентации 0,69 балла.

В процессе преподавания дисциплины «Философия» для текущей аттестации обучающихся используются следующие формы:

– индивидуальный или групповой устный опрос;

– тест;

– презентации (представление содержания темы в цифровой форме).

На первом занятии преподаватель доводит до сведения обучающихся график текущего контроля освоения дисциплины и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости, а также сроки и условия промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Реализацию непрерывного контроля знаний преподаватель осуществляет за счет часов, предусмотренных нормами времени на практические занятия.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена во 2 семестре. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса.

Экзамен проводится в форме устного ответа на 3 вопроса из списка, представленного в п. 9.6.2.

9.3 Темы курсовой работы

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1 Происхождение славян: расселение, хозяйство, религиозные верования.
2 Образование Древнерусского государства (IX – XI вв.)
3 Принятие христианства на Руси и его значение.
4 Эпоха дворцовых переворотов (1725 – 1762 гг.).
5 Культурная революция в СССР: понятие о культурной революции, её содержание, осуществление и основные итоги.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	Определяет достоверность или вероятность полученной информации об объекте. Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта	Знает: - содержание понятий достоверность, вероятность, информация; - критерии достоверности информации; - соотношение понятий объект и предмет; - критерии научности утверждений; - основные концепции истины и ее критериев; - содержание понятия противоречия; - основные принципы структурно-функционального анализа. Умеет: - эмпирически интерпретировать полученные теоретические знания;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		- представить объект в его целостности и выявлять механизмы его функционирования.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Рассматривает межкультурное разнообразие как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества	Знает: - соотношение понятий общество, культура, цивилизация; - основные концепции философии истории; - основные методологические принципы объяснения общественных явлений в социальной философии; - основные черты современного общества. Умеет: - соотносить теоретические положения социальной философии и философии истории с конкретной общественно-политической ситуацией; - учитывать конкретную ситуацию межкультурного взаимодействия и ее общественно-политический контекст.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе.	Знает: - свои достоинства и недостатки; - цели профессионального и личностного роста. Умеет: - организовать свое рабочее и свободное время в соответствии со своими приоритетами.
ОПК-12 Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества	Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения.	Знает: - основные черты современного информационного общества; - возможные опасности и угрозы информационного общества; Умеет: - анализировать постоянно меняющиеся условия

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		жизни в информационном обществе.
2 этап		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант	Умеет: - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; - определять качества системного объекта в их проявлениях во внешней среде. Владеет: - способностью применять системный подход для решения поставленных задач; - способностью выработки оптимальных способов решения противоречий; - способностью выработки стратегии действия.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.	Умеет: - определять религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности партнеров в процессе межкультурных коммуникаций. Владеет: - навыками философского подхода к межкультурному разнообразию общества; - навыками социального и делового взаимодействия с другими людьми, учитывая религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности партнеров.
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	Реализует приоритеты собственной деятельности, определяя траекторию саморазвития на основе самооценки и непрерывного образования.	Умеет: - выстроить приоритеты собственной деятельности; - определить траекторию саморазвития на основе самооценки. Владеет: - способностью к самообразованию и самосовершенствованию.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-12. Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества	Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.	Умеет: - своевременно выявлять угрозы на воздушном транспорте. Владеет: - способностью к профессиональной деятельности в условиях постоянно меняющихся требований информационного общества.

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

Ответы на вопросы билета оцениваются следующим образом:

– *1-2 балла*: ответ неудовлетворительный: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа; или демонстрирует лишь фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта, обнаруживает незнание лекционного материала;

– *3 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– 4 *балла*: ответ хороший, демонстрирующий достаточное знание материала, но требовались наводящие вопросы; студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *5 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса

Тема 1 Философия, ее предмет и место в культуре

1 В чем заключается особенность предметной области философского знания?

2 Какова структура философского знания?
3 В чем заключается специфика философских проблем и их отличие от проблем науки и религии?
4 Почему в состав философского знания входит история философии?
5 Каковы функции философии в жизни общества?
6 Какую роль играет философия в культуре?

Тема 2 Античная философия

1 Каковы особенности философии древнего Востока?
2 Каковы социокультурные предпосылки возникновения философии в Древней Греции?
3 Каковы основные принципы древнегреческого мировоззрения?
4 Каковы основные темы размышлений ранней греческой натурфилософии?
5 Охарактеризуйте различие учений о бытии Платона и Аристотеля.
6 Назовите основные философские школы эллинистического периода.

Тема 3 Философия Средневековья и эпохи Возрождения

1 Каковы основные принципы мировоззрения западноевропейского Средневековья?
2 Как решается проблема соотношения веры и разума в средневековой философии?
3 Как соотносятся Бог, мир и человек в средневековой онтологии?
4 В чем суть полемики номинализма и реализма в средневековой схоластике?
5 В чем видят сущность и предназначение человека мыслители-гуманисты эпохи Возрождения?
6 Как представляется соотношение природы и человека в натурфилософии Возрождения?

Тема 4 Философия Нового времени

1 Каковы основные черты философии Нового времени?
2 Каковы основные принципы теории познания эмпиризма?
3 Каковы основные принципы теории познания рационализма?
4 Сформулируйте основные черты немецкой классической философии.
5 В чем особенности понимания разума в философии Нового времени?
6 Сформулируйте основные принципы идеологии Просвещения.

Тема 5 Отечественная философия

1 Назовите основные черты отечественной философской традиции.
2 Сформулируйте основные положения философии «всеединства» Вл. Соловьева.
3 В чем заключается различие философии «Запада» и «Востока», согласно В.С. Соловьеву?
4 В чем видел Н.А. Бердяев сущность и предназначение человека?
5 Каковы основные идеи «русского космизма»?

Тема 6 Современная философия

1 Сформулируйте основные отличия современной философии от классической (новоевропейской) философии.
2 Назовите основные принципы позитивистской философии.
3 Сформулируйте основные идеи и проблемы неопозитивизма.
4 Что нового вносит прагматизм в понимание сущности человека?
5 В чем особенность онтологии экзистенциализма по сравнению с классическими системами онтологии?
6 В чем особенность постановки философских проблем в лингвистической философии?

Тема 7 Философская онтология

1 В чем заключается проблема построения системы онтологии?
2 Что означают понятия монизм и плюрализм в онтологии?
3 Каковы основания разделения бытия на идеальное и материальное?
4 Дайте определения понятиям материя и субстанция.
5 Сформулируйте основные концепции времени.

Тема 8 Сознание как предмет философии

1 В чем специфика бытия сознания?
2 Чем отличается философская постановка проблемы сознания от естественно-научной?
3 Каковы основные концепции разрешения психофизической проблемы?
4 Каково соотношение понятий знание, сознание, самосознание?
5 Каковы предпосылки и детерминанты человеческого мышления?

Тема 9 Теория познания

1 Назовите основные модели познавательного отношения человека к миру.
2 Каково соотношение понятий объект и предмет познания?
3 Сформулируйте основные концепции субъекта познания.
4 В чем состоит различие онтологической и гносеологической традиции в понимании истины?
5 Каково соотношение понятий истина и правда?

Тема 10 Философия и методология науки

1 Перечислите основные черты научного познания.
2 В чем состоит проблема объекта научного познания?
3 Как соотносится эмпирический и теоретический уровни научного познания?
4 Перечислите основные формы эмпирического уровня научного познания.
5 Назовите основные методы построения теоретического знания.

Тема 11 Философская антропология

1 Каковы основные концепции сущности человека?
2 Как соотносятся биологическое и социальное в единой природе человека?
3 Сформулируйте основные концепции антропосоциогенеза.
4 Каково соотношение понятий индивид, индивидуальность, личность?

5 Сформулируйте основные философские концепции свободы.

Тема 12 Социальная философия

1 Что является предметом социальной философии?
2 Что такое «социальная реальность»?
3 Каковы основные модели развития общества в социальной философии?
4 Как соотносится историческая необходимость и сознательная деятельность людей?
5 Назовите основные концепции философии истории.

Тема 13 Философия науки и техники

1 Что такое «техника»?
2 Каковы основные этапы исторического развития техники?
3 Каково соотношение науки и техники в современном обществе?
4 Охарактеризуйте современный этап научно-технического развития.
5 Как влияет современная техника и технологии на мировоззрение человека?

Тема 14 Философия будущего

1 Перечислите глобальные проблемы современности.
2 Раскройте содержание понятий «информационное общество», «постиндустриальное общество».
3 Как влияют современные информационные технологии на социально-политические отношения?
4 Каковы наиболее действенные силы человечества в решении глобальных проблем?

Примерный перечень тем презентаций

Тема 1 Философия, ее предмет и место в культуре

1 Философия и мировоззрение.
2 Предмет философии.
3 Структура философского знания.
4 Специфика философского знания.
5 Место и роль философии в культуре.

Тема 2 Античная философия

1 Философские школы древнего Востока (Индия, Китай).
2 Ранняя греческая натурфилософия.
3 Философия Платона.
4 Философия Аристотеля.
5 Философия и этика стоицизма.

Тема 3 Философия Средневековья и Возрождения

1 Бог, мир и человек в средневековой философии.
2 Соотношение веры и разума в средневековой философии.
3 Номинализм и реализм в средневековой схоластике.
4 Гуманизм как основная черта мировоззрения эпохи Возрождения.

5 Натурфилософия эпохи Возрождения.

Тема 4 Философия Нового времени

1 Эмпиризм в европейской философии Нового времени.
2 Рационализм в европейской философии Нового времени.
3 Основные черты философии эпохи Просвещения.
4 Философия И. Канта.
5 Философия Г.В.Ф. Гегеля.

Тема 5 Отечественная философия

1 Основные черты отечественной философской традиции.
2 Философия всеединства В.С. Соловьева.
3 Конкретная метафизика П.А. Флоренского.
4 Основные идеи философии Н.А. Бердяева.
5 Философия русского космизма.

Тема 6 Современная философия

1 Прагматическая философия.
2 Аналитическая философия науки и неопозитивизм.
3 Экзистенциалистская философия.
4 Философская герменевтика.
5 Структурализм и постструктурализм в философии.

Тема 7 Онтология

1 Бытие, его основные виды и уровни.
2 Категории материи и субстанции.
3 Движение. Формы движения и их взаимосвязь.
4 Пространство и время как философские категории.
5 Современная научная картина мира.

Тема 8 Сознание как предмет философии

1 Бытие и сознание.
2 Структура сознания.
3 Сознание и мозг. Психофизиологическая проблема.
4 Сознание и бессознательное.
5 Сознание и язык.

Тема 9 Теория познания

1 Субъект и объект познания.
2 Чувственное познание и его формы.
3 Рациональное познание и его формы.
4 Понятие истины.
5 Практика и познание.

Тема 10 Научное познание

1 Специфика научного познания.
2 Эмпирическое познание, его формы и методы.
3 Теоретическое познание, его формы и методы.

4 Теоретические объекты и проблема существования в науке и философии.
5 Специфика гуманитарных наук.

Тема 11 Философская антропология

1 Философия о сущности человека.
2 Теория антропосоциогенеза.
3 Понятие свободы.
4 Понятие личности.
5 Смысл жизни как философская проблема.

Тема 12 Социальная философия

1 Общество как предмет философии.
2 Понятие общественного бытия.
3 Специфика социального детерминизма.
4 Общество как система. Соотношение экономической, социальной, политической и духовной сфер общественной жизни.
5 Основные концепции философии истории.

Тема 13-14 Философия науки и техники, философия будущего

1 Понятие техники. Основные исторические этапы развития техники.
2 Наука как тип рациональности и техносфера.
3 Научно-технический прогресс и динамика культурных ценностей.
4 Основные черты информационного общества.
5 Глобальные проблемы современности и будущее человечества.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости в виде теста

Тест по темам 1,2

1 Специфика философского знания выражается:
А. В абстрактности выдвигаемых положений.
Б. В отсутствии эмпирического подтверждения выдвигаемых положений.
В. В понятийном выражении основ определенного мировоззрения.
Г. В отсутствии практического применения выдвигаемых положений.

2 Принцип человеческого мышления, направляющий его на осознание своих предпосылок, основной философский метод:
А. Абстракция.
Б. Рефлексия.
В. Трансценденция.
Г. Атараксия.

3 Основной мировоззренческий принцип античной философии:
А. Антропологизм.
Б. Мифологичность.
В. Теоцентризм.

Г. Космоцентризм.

4 Идея вещи существует независимо и познается в умозрении. Этот тезис характерен для философии:
А. Платона.
Б. Аристотеля.
В. Гераклита.
Г. Парменида.

5 Человек и его космическая судьба – основная тема философских рассуждений школы эллинистической философии:
А. Киников.
Б. Стоиков.
В. Эпикурейцев.
Г. Скептиков.

Тест по темам 3,4

1 Совокупность теологических и философских учений христианских мыслителей 2-8 вв. называется:
А. Схоластика.
Б. Софистика.
В. Экзегетика.
Г. Патристика.

2 Направление в средневековой схоластике, утверждающее, что универсалии существуют только в мышлении человека, называется:
А. Номинализм.
Б. Политеизм.
В. Гностицизм.
Г. Реализм.

3 Средневековый теолог и философ, систематизатор христианского вероучения, представитель традиции аристотелизма:
А. Аврелий Августин.
Б. Фома Аквинский.
В. Пьер Абеляр.
Г. Тертуллиан.

4 Направление в теории познания, полагающее чувственный опыт источником всякого знания называется:
А. Солипсизм.
Б. Эмпиризм.
В. Гилозоизм.
Г. Эклектизм.

5 Тезис, характерный для рационализма Нового времени:
А. Существуют врожденные идеи, которыми можно оперировать по правилам логики.
Б. Человек обладает доопытными принципами познания, которые определяют возможность рационального познания.
В. Понятия – результат рациональной обработки данных органов чувств.
Г. Мышление есть отражение практической жизни человека.

6 Трансцендентальная философия И. Канта – это:
А. Название работы Канта, в которой он приводит доказательства бытия Бога.
Б. Раздел философии Канта, строящийся на определенных положениях, принимаемых на веру.
В. Философия, направленная на анализ видов и форм человеческого познания.
Г. Онтологическая концепция И. Канта.

7 Тезис о тождестве мышления и бытия характерен для философии:
А. Р. Декарта.
Б. И. Канта.
В. Ф. Гегеля.
Г. Ф. Ницше.

Тест по темам 5,6

1 Основателем «философии всеединства» был:
А. В.С. Соловьев.
Б. Н.А. Бердяев.
В. П.А. Флоренский.
Г. А.И. Герцен.

2 Основателем философии позитивизма был:
А. Иммануил Кант.
Б. Фридрих Шлейермахер.
В. Огюст Конт.
Г. Роджер Бэкон.

3 Процедура обоснования значения предложений науки в неопозитивизме называется:
А. Сертификация.
Б. Верификация.
В. Кодирование.
Г. Контаминация.

4 Основателем философии прагматизма был:
А. Чарльз Сандерс Пирс.
Б. Фридрих Ницше.
В. Юрген Хабермас.

Г. Бертран Рассел.

5 В философии экзистенциализма свобода человека рассматривается как:
А. Познанная необходимость.
Б. Момент случайности, присущий всем процессам в природе.
В. Способ существования человека, его судьба.
Г. Возможность выбора в рамках существующего закона.

6 Предметом философской герменевтики 20 века является:
А. Толкование письменно фиксированных памятников культуры.
Б. Историческая интерпретация развития философского знания.
В. Способ бытия человека в мире.
Г. Совокупность современных методов научного познания.

Тест по темам 7,8

1 Онтология – это:
А. Свод сочинений Фомы Аквинского.
Б. Направление в философии, утверждающее первичность бытия по отношению к сознанию.
В. Раздел философии, предметом которого являются фундаментальные принципы бытия.
Г. Сборник высказываний философов той или иной эпохи.

2 Субстанция – это:
А. Категория для обозначения объективной реальности в ее внутреннем единстве как причину самой себя.
Б. Категория, обозначающая вещественную основу познания.
В. Понятие средневековой философии, обозначающее материальную основу всех вещей.
Г. Понятие, выражающее основную идею философии К.Маркса.

3 Психофизическая проблема – это:
А. Проблема, возникающая в научном познании при анализе фактов.
Б. Проблема объяснения связи между психическими и физиологическими процессами в организме человека.
В. Проблема психоанализа, возникающая при общении психоаналитика и пациента.
Г. Основная проблема классического рационализма.

4 Человеческое мышление обусловлено:
А. Функционированием центральной нервной системы организма.
Б. Системой практических отношений между людьми.
В. Системой языка.
Г. Всеми перечисленными факторами.

Тест по темам 9,10

1 Метод исследования сознания, характерный для философского рационализма:

А. Рефлексия.
Б. Атараксия.
В. Эмпирия.
Г. Интроспекция.

2 Способность человека к познанию подразделяется на два основных уровня:
А. Эмпирический и теоретический.
Б. Чувственный и рациональный.
В. Дедуктивный и индуктивный.
Г. Интуитивный и дискурсивный.

3 Суждение является истинным, если оно логически воспроизводит структуру познаваемого предмета. Такое утверждение характерно для:
А. Когерентной концепции истины.
Б. Корреспондентской теории истины.
В. Трансцендентной теории истины.
Г. Прагматической теории истины.

4 Введение категории практики в теорию познания позволило:
А. Исключить интуитивные компоненты из теории познания.
Б. Обосновать единство знания и объективной реальности.
В. Обосновать возможность абсолютной истины.
Г. Опровергнуть все, ранее предложенные концепции истины.

5 Основным признаком научности высказывания следует считать:
А. Логическую правильность.
Б. Соответствие высказывания интересам субъекта.
В. Опытное обоснование.
Г. Неопровержимость.

6 Эмпирическим методом в науке является:
А. Дедукция.
Б. Классификация.
В. Идеализация.
Г. Верификация.

Тест по темам 11, 12, 13

1 К сущности человека следует отнести:
А. Коллективный образ жизни.
Б. Прямохождение.
В. Смертность.
Г. Способность иметь представление о себе.

2 Свобода – это:
А. Отсутствие необходимости.
Б. Понятие, обозначающее беспричинное поведение человека.
В. Категория, обозначающая телеологическую причинность.

Г. Иллюзия сознания.

3 Общественное бытие не существует вне процессов его исследования, интерпретации и объяснения. Такое утверждение характерно для:
А. Феноменологической социальной философии.
Б. Объективного идеализма.
В. Марксистской социальной философии.
Г. Натуралистических моделей социальной реальности.

4 Объективной основой функционирования и развития общества является:
А. Способ производства материальных благ.
Б. Информационные технологии.
В. Воля политического лидера и (или) господствующих партий.
Г. Общественное мнение.

5 Основанием каждого нового этапа развития техники является:
А. Качественные изменения в военной технике.
Б. Расширение функций техники в процессе производства.
В. Изменение энергоемкости производства.
Г. Совершенствование мастерства субъекта производства.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1 Предмет философии.
2 Основные характеристики философского знания.
3 Функции философии как формы духовной культуры.
4 Возникновение философии (на примере возникновения философии в Древней Греции).
5 Основные черты древнегреческой философии.
6 Основные черты философии Древнего Востока.
7 Основные проблемы средневековой европейской философии.
8 Общая характеристика европейской философии XVII-XIX веков.
9 Основные черты отечественной философской традиции.
10 Общая характеристика современной философии.
11 Бытие как проблема философии.
12 Монистические и плюралистические концепции бытия.
13 Материальное и идеальное бытие.
14 Специфика человеческого бытия.
15 Пространственно-временные характеристики бытия.
16 Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.
17 Идея развития в философии.
18 Бытие и сознание.

19 Проблема сознания в философии.
20 Понятие знания, сознания, самосознания, их соотношение.
21 Природа мышления. Язык и мышление.
22 Познание как предмет философского анализа.
23 Понятие субъекта и объекта познания, их соотношение.
24 Понятие творчества. Соотношение понятий познания и творчества.
25 Основные формы и методы познания.
26 Проблема истины в философии и науке. Основные концепции истины.
27 Понятие рациональности. Многообразие форм познания и типы рациональности.
28 Соотношение понятий истины, оценки, ценности.
29 Понятие практики в философии. Практика и познание.
30 Философия и наука как формы знания и познания.
31 Структура научного знания.
32 Проблема обоснования достоверности научного знания.
33 Критерии научности знания. Верификация и фальсификация.
34 Проблема индукции в научном познании.
35 Рост научного знания и проблема научного метода.
36 Специфика социально-гуманитарного познания.
37 Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки.
38 Рациональные реконструкции истории науки.
39 Научные революции и смена типов рациональности.
40 Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
41 Человек и мир в современной философии.
42 Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке.
43 Теория антропосоциогенеза.
44 Смысл жизни как философская проблема.
45 Проблема смерти и бессмертия в философии.
46 Понятия свободы и творчества.
47 Философское понимание общества и его истории.
48 Общество как саморазвивающаяся система.
49 Понятие культуры и цивилизации, их соотношение.
50 Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе.
51 Динамика и типология исторического развития.
52 Понятие насилия и ненасилия в социальной философии.
53 Основные концепции философии истории.
54 Философия о перспективах современной цивилизации.
55 Понятие техники. Роль техники в развитии общества.
56 Научно-технический прогресс: проблемы и перспективы

Типовые логические и ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации освоения компетенций

Задача 1

На практическом занятии по философии между студентами возник спор по вопросу о принципиальном отличии философии от мифологии и религии.

Студент X: В мифах дается фантастическое, антропоморфное отражение мира, в религиозных учениях действительность объясняется с помощью Божественных сил. Философия же стремится к научному, рациональному объяснению мира.

Студент Y: Я не согласен с этим. В некоторых философских учениях, например, у Гегеля, возникновение природы трактуется как результат перевоплощения абсолютного духа. Это мало чем отличается от религии и мифологии.

Студент Z: Тезис Гегеля о разумности действительности – это свойственное мифам одушевление природы, только выраженное наукообразным языком. Я считаю, что философия – это современный вид мифа.

Студент А: Я не согласен с том, что философия ничем не отличается от мифов и религиозных учений. На мой взгляд, принципиальное отличие в том, что даже самая реакционная философия пытается обосновать свои положения опытом, ссылками на данные науки и общественной практики, что же касается религии, то она опирается на веру. А мифы вообще никак не обосновываются.

Дайте оценку приведенным высказываниям студентов и предложите свое суждение по данной проблеме. Обоснуйте свой ответ.

Задача 2

Вспомните знаменитый спор XVII в. − между эмпиризмом и рационализмом. Каков действительный источник знания? Рационалисты считали, что знания должны быть общезначимыми, доказуемыми, передаваемыми. Но такие знания дает только разум, следовательно, он − источник знания, а опыт лишь позволяет проявиться истинам разума. С точки зрения их оппонентов - эмпириков - содержательную информацию может дать только опыт, разум же играет роль инструмента, который собирает и обрабатывает чувственные данные. Сформулируйте свою точку зрения. Как Вы понимаете позицию Лейбница, который утверждал: «В разуме нет ничего такого, чего раньше не было бы в чувственном опыте, кроме самого разума»?

Задача 3

Подумайте над словами И. Канта: «Просвещение − это выход человека из состояния своего несовершеннолетия, в котором он находился по собственной вине. Несовершеннолетие есть неспособность пользоваться своим рассудком без руководства со стороны кого-то другого. Несовершеннолетие по собственной вине − это такое, причина которого заключается не в недостатке рассудка, а в недостатке решимости и мужества пользоваться им без руководства со стороны кого-то другого». Может ли философия помочь просвещению? Аргументируйте свой ответ.

Задача 4

Сократ утверждал: «Я знаю, что ничего не знаю». Д. И. Менделеев возразил ему: «Древнегреческий мудрец говорил: я знаю, что я ничего не знаю.

− Да он и не знал, а мы знаем», - Д.И. Менделеев, «Основы химии». Что имел в виду Сократ? О каком знании идет речь у Д.И. Менделеева? Кто из них прав? Аргументируйте свою точку зрения.

Задача 5

Когда ставится вопрос о смысле жизни человека, то какой порядок сущего мыслится при этом? Как в таком случае может мыслиться порядок бытия, чтобы в этом порядке имел место смысл? Иными словами, при каких онтологических допущениях возможна постановка вопроса о смысле жизни? Как бы вы ответили на вопрос о смысле жизни? Аргументируйте свою позицию.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Философия» необходима систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины.

На лекции студентам рекомендуется записать план лекции, фиксировать основные понятия, идеи и проблемы, раскрываемые преподавателем на лекции, основные выводы лекции. Умение конспектировать услышанное на лекции является важнейшим методическим приемом освоения содержания дисциплины и обретения навыков логичного и аргументированного изложения мыслей.

После лекции рекомендуется прочитать конспект лекции и ознакомиться с содержанием учебно-методического пособия по изучению курса «Философия». В учебно-методическом пособии следует найти соответствующую лекции тему, изучить рекомендации по изучению темы и список литературы. Основной формой самостоятельной работы студента является изучение учебной литературы по данному курсу.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- выработка навыков восприятия и анализа оригинальных философских текстов (классических и современных);
- формирование навыков критического, исследовательского отношения к предъявляемой аргументации, развитие способности схватывания и понимания философских аспектов социально и личностно значимых проблем;
- развитие и совершенствование способностей к диалогу, к дискуссии, к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по тому или иному вопросу;
- развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении философских проблем.

Навыки критического отношения к философской аргументации вырабатываются при выполнении студентами заданий, требующих нахождения аргументов «за» или «против» какого-либо философского тезиса, развития либо опровержения той или иной философской позиции. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и оригинальной

философской литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется как на практических занятиях с помощью устных выступлений студентов и их коллективного обсуждения, так и с помощью проверки тестовых заданий.

Самостоятельное изучение литературных источников с необходимостью предполагает использование различных видов записи:

- планов – наиболее кратких записей, содержащих лишь перечень рассматриваемых вопросов;
- тезисов – изложение в сжатой повествовательной форме основных положений изучаемого материала;
- выписок – дословного воспроизведения отдельных наиболее важных положений;
- конспектов – наиболее совершенных форм записей, где излагаются в логической последовательности основные положения какого-либо источника.

Конспект объединяет в себе и план, и тезисы, и выписки; он позволяет также выразить отношение того, кто конспектирует, к воспроизводимым положениям, раскрыть их методологическую и теоретическую значимость для изучаемого курса.

После подготовки конспекта по теме дисциплины следует дополнить его содержанием уже имеющийся конспект лекции. Как показывает практика преподавания, конспекты лекций чаще всего нуждаются в доработке в процессе самостоятельной работы студентов. Многие термины и имена, воспринимаемые на слух, зачастую искажаются при записи и должны быть исправлены самостоятельно.

На практическом занятии обучающийся должен продемонстрировать результаты освоения содержания данной темы в форме устных докладов, письменных ответов на предложенный тест или устных ответов на контрольные вопросы преподавателя. Важным ориентиром для освоения содержания дисциплины на практическом занятии служит заключительное слово преподавателя по рассматриваемой теме, а также комментарии преподавателя к отдельным студенческим презентациям (докладам). Комментарии преподавателя содержат оценку не только содержания и формы выступлений, но и степени освоения докладчиками рекомендованной литературы, их умения самостоятельно мыслить.

При подготовке к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Философия» решающее значение имеют результаты работы над освоением дисциплины в течение семестра. Конспекты лекций, дополненные конспектами самостоятельной работы, позволят обучающемуся в кратчайшие сроки повторить весь пройденный материал и успешно пройти аттестацию.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности **25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения**, специализация **Организация воздушного движения.**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 1 «Философии и социальных коммуникаций» «18» мая 2021 года, протокол № 10.

Разработчики:

к.ф.н., доцент Преображенская А. В.

Заведующий кафедрой № 1

к.ф.н., доцент Майор М. Н.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Затонский В.М.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
_____Ю.Ю.Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электросветотехническое оборудование аэродромов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. **Целями** освоения дисциплины «Электросветотехническое оборудование аэродромов» являются изучение разделов курса электротехнического и светотехнического оборудования, необходимых для формирования общего представления о системе производства, передачи и распределения электроэнергии; развитие у студентов навыков анализа процессов в электротехнических и светотехнических устройствах аэродрома.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основами функционирования, требованиями к составу и размещению электросветотехнического оборудования, основных эксплуатационных характеристик, особенностями эксплуатации и перспективах развития;
- приобретение знаний о составе и классификации электрооборудования объектов авиационной инфраструктуры;
- изучение методики расчета электрических сетей аэропорта, потерь напряжения в линии электропередачи, выбора сечения проводов и кабелей.
- формирование у студентов необходимых знаний и умений в области технического обслуживания электросветотехнического оборудования объектов инфраструктуры аэродромов и аэропортов.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно - технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электросветотехническое оборудование аэродромов» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин «Авиационная электросвязь», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Электротехника и электроника», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи», «Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения»

Дисциплина является базовой для дисциплины «Автоматизированные системы управления воздушным движением», «Орнитологическое обеспечение полетов и ОВД», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения».

Дисциплина изучается в 6 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Электросветотехническое оборудование аэродромов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Индикаторы компетенции
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
$ИД^{\mathbf{1}}_{ПК\mathbf{1}}$	Демонстрирует знание и понимание принципов обеспечения безопасности полетов при разработке процедур маневрирования воздушных судов
$ИД^{\mathbf{2}}_{ПК\mathbf{1}}$	Разрабатывает процедуры маневрирования воздушных судов в районе аэродрома требованиям установленной навигационной спецификации
ОПК1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
$ИД^{2}_{ОПК1}$	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- принципы обеспечения безопасности полетов при разработке процедур маневрирования воздушных судов;
- процедуры маневрирования воздушных судов в районе аэродрома требованиям установленной навигационной спецификации;
- требования к размещению электросветотехнического оборудования;
- основные положения эксплуатации электросветотехнического оборудования аэродромов при взаимодействии с органами обслуживания воздушного движения;
- назначение и основные характеристики электросветотехнического оборудования аэродромов в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- основные средства электросветотехнического оборудования аэродромов;

Уметь:

- понимать место и роль электросветотехнического оборудования в области профессиональной деятельности;
- выбирать и использовать информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществлять передачу команд объектам управления.
- разрабатывать процедуры маневрирования воздушных судов в районе аэродрома;
- понимать место и роль электросветотехнического оборудования в области профессиональной деятельности;
- использовать электросветотехническое оборудование аэродромов при организации, обеспечении, выполнении и обслуживании полётов воздушных судов;
- определять минимумы аэродромов для взлета и посадки воздушных судов;
- определять отказную работу электросветотехнического оборудования;
- читать простые электрические сжемы.

Владеть:

- профессиональными нормативно-правовыми документами;
- понятиями физических процессов, происходящих в электросветотехни-ческом оборудовании;
- методами организации, обеспечения и использования электросветотехни-ческого оборудования аэродромов для решения профессиональных задач;
- средствами управления светотехническим оборудованием ВПП.
- методами расчёта нагрузок электрических сетей;
- навыками переключений электрических сетей аэродрома при возникновении аварийной ситуации;
- навыками формирования структуры системы электроснабжения авиапредприятия в зависимости от его экономических целей и задач;

4.Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	38,5	38,5
лекции	18	18
практические занятия	16	16
семинары	-	-
лабораторные работы	2	2
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	72	72
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная подготовка к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			
		ОПК-1	ПК-1	Образовательные технологии	Оценочные средства
Раздел 1. Электротехническое оборудование аэродромов	**60**				
Тема 1. Состав и классификация электрооборудования аэропортов	12	+	+	ВК, Л, П, СЗ, СРС	УО
Тема 2. Электрические сети аэропортов	12	+	+	Л, П, СЗ, СРС	УО
Тема 3. Расчет электрических сетей аэропорта	12	+	+	Л, П, РЗ, СРС	УО
Тема 4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов	12	+	+	Л, П, СЗ, РЗ, СРС	УО
Тема 5. Оборудование трансформаторных подстанций	12	+	+	Л, П, РЗ, СРС	УО
Раздел 2. Светотехническое оборудование аэродромов	**48**				
Тема 6. Назначение, состав и размещение систем светосигнального оборудования	22	+	+	Л, П, СЗ, СРС	УО
Тема 7. Огни взлетно-посадочных полос	26	+	+	Л, П, СЗ, СРС	УО
Всего по дисциплине	108				
Промежуточная аттестация	36				Экз.
Всего по дисциплине	144				

Условные обозначения:
Л – лекция;
П – практическое занятие;
ВК - входной контроль;
СЗ – ситуационная задача;
РЗ – расчётная задача;
УО – устный опрос;
СРС – самостоятельная работа студента

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Состав и классификация электрооборудования аэропортов	2	2	-	-	8	-	12
2. Электрические сети аэропортов	2	2	-	-	8	-	12
3. Расчет электрических сетей аэропорта	2	-	-	2	8	-	12
4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов	2	2	-	-	8	-	12
5 Оборудование трансформаторных подстанций	2	2	-	-	8	-	12
6. Назначение, состав и размещение систем светосигнального оборудования	4	4	-	-	14	-	22
7. Огни взлетно-посадочных полос	4	4	-	-	18	-	26
Итого по дисциплине	18	16	-	2	72	-	108

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Электротехническое оборудование аэродромов

Тема 1. Состав и классификация электрооборудования аэропортов

Основные требования к системе электроснабжения аэропортов. Электроснабжение аэродромов. Система потребителей электрической энергии. Выбор электротехнического оборудования. Автономные источники питания. Структура службы ЭСТОП.

Тема 2. Электрические сети аэропортов

Классификация электрических сетей аэропорта. Напряжение электрических сетей аэропорта. Типовые схемы и оборудование аэропортовых трансформаторных подстанций. Конструктивное исполнение сетей аэропорта. Воздушные линии электропередачи. Кабельные линии электрических сетей.

Тема 3. Расчет электрических сетей аэропорта

Графики электрической нагрузки аэропорта. Потеря напряжения в

линии трёхфазного тока. Выбор сечения проводов и кабелей.

Тема 4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов

Централизованные системы электроснабжения стоянок ВС. Мотор-генераторные установки. Автомобильные передвижные электроагрегаты. Аккумуляторные зарядные станции.

Тема 5. Оборудование трансформаторных подстанций

Распределительные устройства. Силовые трансформаторы. Измерительная, коммутационная, защитная аппаратура. Электрические контакты. Гашение электрической дуги. Особенности эксплуатации электротехнического оборудования.

Раздел 2. Светотехническое оборудование аэродромов

Тема 6. Назначение, состав и размещение светотехнического оборудования.

Состав, квалификация, устройство светотехнического оборудования. Системы ОМИ и ОВИ. Световые приборы. Регуляторы яркости. Рулежное оборудование. Светоограждение препятствий.

Тема 7. Огни ВПП

Подсистемы огней и их назначение. Опознавательные и входные огни ВПП. Посадочные огни ВПП. Осевые огни ВПП. Огни зоны приземления. Электроснабжение огней ВВП. Особенности эксплуатации светотехнического оборудования. Управление системами ОВИ.

5.3. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Выбор электротехнического оборудования технического оборудования	2
2	Практическое занятие 2. Типовые схемы и оборудование аэропортовых трансформаторных подстанций	2
3	Практическое занятие 3. Выбор сечения проводов и кабелей	2
4	Практическое занятие 4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов	2
5	Практическое занятие 5. Оборудование трансформаторных подстанций	2
6	Практическое занятие 6. Системы ОМИ и ОВИ	2
7	Практическое занятие 7, 8,9. Огни ВПП	6
Итого по дисциплине:		18

5.5. Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
3	Лабораторная работа №1. Исследование влияния потерь напряжения на передачу электроэнергии на большие расстояния в ЛЭП постоянного тока. Расчёт сечений проводников.	2
Итого по дисциплине		2

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Состав и классификация электрооборудования аэропортов», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 4, 5]	8
2	Повторение темы «Электрические сети аэропортов», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 4, 5, 6-9]	8
3	Повторение темы «Расчет электрических сетей аэропорта», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 41	8
4	Повторение темы «Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 4]	8
5	Повторение темы «Оборудование трансформаторных подстанций», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 4]	8
6	Повторение темы «Назначение, состав и размещение систем светосигнального оборудования», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 4, 6-9	14
7	Повторение темы «Огни взлетно-посадочных полос», подготовка к устному опросу [1, 2, 3, 4]	18
Итого по дисциплине:		72

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Фролов, Ю.М. **Основы электроснабжения** [Электронный ресурс]
:учеб.пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4544. — Загл. с экрана. ISBN:978-5-8114-1385-0

2. **Сборник нормативных документов по электросветотехническому обеспечению полетов**: [Текст]/Сост.д.т.н.В.В.Панферов. - СПб.: Энергоатом- издат, 2004. - 383 с. - ISBN 283-04765. Количество экземпляров - 45

б) дополнительная литература:

3. Бойцов, В.А. **Система светотехнического оборудования аэродромов** [Текст]: учеб.пособие / В.А.Бойцов. - СПб.: АГА,1994. - 63с. Количество экземпляров - 45

4. Бойцов В.А.ДрачковВ.Н. **Электрооборудование воздушных судов и аэропортов. Часть 2. Электротехническое оборудование аэропортов**
[Текст]:учеб. пособие- СПб.: АГА,1994. - 77с. Количество экземпляров - 45

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

5. **Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация** [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.favt.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

6. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 15.01.2018).

7. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»**
[Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный_(дата обращения: 15.01.2018).

8. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» **[Электронный ресурс] - Режим доступа: http://https://biblio-online.ru**

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Электросветотехническое оборудо-вание аэродромов	Ауд.205 «Лаборатория электротехниеи»	Лабораторные стенды	
1	Электросветотехническое оборудо-вание аэродромов	Ауд. 211 «Лаборатория элек-трооборудования аэропор-тов»	Комплектные распределительные шкафы. Стол регуляторов яркости. Стол светосигнальных огней. Образцы реального электрооборудования. Мультимедийные комплексы (ноутбуки, переносные медиапроекторы, мобильный экран), комплекты слайдов	
	Электросветотехническое оборудо-вание аэродромов	Ауд.218 «Лаборатория электроники»	Лабораторные стенды	

8. Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Электросветотехническое оборудование аэродромов» используются входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция, как образовательная технология, представляет собой устное систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации

целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Практические занятия, как метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы, предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Практические занятия включают в себя решение расчётных и ситуационных задач.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, приобретённых во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к контрольному опросу, а также подготовку докладов в рамках НИРС.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочными средствами являются:

Устный опрос - для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам;

Экзамен – для итоговой оценки освоения компетенций, приобретаемых во время изучения дисциплины, проводится по окончании изучения дисциплины в 8-ом семестре.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Электросветотехническое оборудование аэродромов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает устные опросы.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам.

Экзамен производится для итоговой оценки освоения компетенций, приобретаемых во время изучения дисциплины, проводится по окончании изучения дисциплины в 8-ом семестре.

Экзамен предполагает устные ответы по билетам. В билете – 3 вопроса.
(2 теоретических вопроса, из перечня вопросов п.9.6, третий вопрос – решение расчётной или ситуационной задачи).

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов.

Балльно-рейтинговая оценка контроля успеваемости и знаний студентов в данном курсе не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценочные средства	Шкалы оценивания
Текущий контроль успеваемости обучающихся	
Устный опрос	Оценку «**отлично**» заслуживает студент, давший полный и правильный ответ на вопрос, не допускающий в ответе неточностей. Оценку «**хорошо**» заслуживает студент, давший полный и правильный ответ на вопрос, допустивший в ответе некоторые неточности. Оценку «**удовлетворительно**» заслуживает студент, отвечающий на заданный вопрос с ошибками или с наводящими вопросами. Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, неспособному дать ответ на заданный вопрос
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	
Экзамен	**«Отлично»**: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответы на вопросы экзаменационного билета; логично и правильно решает логическую или ситуационную задачу, правильно и подробно отвечает на дополнительные вопросы. **«Хорошо»:** обучающийся даёт ответы на поставленные вопросы в

Оценочные средства	Шкалы оценивания
	экзаменационном билете по существу и правильно, но не полно и не подробно отвечает на уточняющие вопросы. «**Удовлетворительно»:** обучающийся не сразу, либо с ошибками даёт ответы на экзаменационные вопросы, либо даёт правильные ответы только при помощи наводящих вопросов. **«Неудовлетворительно»:** выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях, неспособному дать ответ на заданные экзаменационным биле-томте вопросы, либо отвечает на них неверно, в том числе при формулировании преподавателем дополнительных (вспомогательных) вопросов.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовой работы (проекта) по дисциплине не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам в форме устного опроса

1. Напряжение и электрический ток.
2. Законы Ома.
3. Законы Кирхгофа.
4. Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца.
8. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
9. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК1 Способен использовать средства связи,	$ИД^{1}_{ПК1}$ Демонстрирует знание и понимание	Знает: - задачи аэронавигационного обеспечения полетов; - принципы обеспечения безопасности полетов

навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения	принципов обеспечения безопасности полетов при разработке процедур маневрирования воздушных судов $ИД^{2}_{ПК1}$ Разрабатывает процедуры маневрирования воздушных судов в районе аэродрома	при разработке процедур маневрирования воздушных судов - основные нормативные документы в области аэронавигационного обеспечения полетов; - основные информационные источники; - основные положения эксплуатации электросветотехнического оборудования аэродромов при взаимодействии с органами обслуживания воздушного движения; -назначение и основные характерис-тики электросветотехнического оборудования аэродромов в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; -требования к размещению электросветотехнического оборудования; Умеет: -разрабатывать процедуры маневрирования воздушных судов в районе аэродрома; – объяснить роль и значение аэронавигационного обеспечения полетов в системе воздушного транспорта; - читать электрические схемы; -определять минимумы аэродромов для взлета и посадки воздушных судов -понимать место и роль электросветотехнического оборудования в области профессиональной деятельности; -использовать электросветотехническое оборудование аэродромов при организации, обеспечении, выполнении и обслуживании полётов воздушных судов. - пользоваться руководящими и нормативными документами; - разрабатывать процедуры определения мест отказов при возникновении аварийной ситуации;
II этап		

ОПК1 Способен разрабатывать процедуры маневрирования воздушных судов и определять минимумы аэродромов	$ИД^{2}_{ОПК1}$ Демонстрирует знание и понимание принципов обеспечения безопасности полетов при разработке процедур маневрирования воздушных судов	Владеет: - нормативными документами, определяющими профессиональную деятельность специалиста; - способностью определять полномочия органов системы воздушного транспорта в решении конкретных вопросов. - методами организации, обеспечения и использования электросветотехнического оборудования аэродромов для решения профессиональных задач. – понятиями физических процессов, происходящих в электросветотех-ническом оборудовании

Описание шкалы оценивания

Оценку «**отлично**» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценку «**хорошо**» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного и программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценку «**удовлетворительно**» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для

дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические занятия, допустившему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

9.6. Перечень типовых вопросов для текущего контроля в форме устного опроса

Теоретические вопросы:

1. Какие нормативные правовые документы регламентируют эксплуатацию электроеветотехнического оборудования аэродромов?
2. Что входит в состав электрооборудования аэропорта?
3. Кто относится к потребителям 1 категории электроэнергии?
4. Кто относится ко 2 категории электроэнергии?
5. Кто относится к 3 категории электроэнергии?
6. Кто относится к особой группе 1 категории потребителей электроэнергии?
7. По каким критериям классифицируются электрические сети аэропорта?
8. Как разделяются потребители электроэнергии аэропорта по роду тока?
9. Какие существуют типовые схемы аэропортовых трансформаторов?
10. Состав, назначение и использование воздушных линий электропередачи?
11. Состав, назначение и использование кабельных линий электропередачи?
12. Назначение и применение аэродромных средств электроснабжения ВС
13. Каковы устройство и характеристики светосигнального оборудования?

14. Каковы принципы построения систем ССО?
15. Какие существует подсистемы огней и их назначение?
16. Какие регуляторы яркости применяются в аэропортах?
17. Схемы расположения светосигнального оборудования ОМИ
18. Схемы расположения светосигнального оборудования ОВИ
19. Система ОВИ-1
20. Системы ОВИ-2 и ОВИ-3
21. Что входит в состав рулежного оборудования?
22. Какие объекты подлежат светоохраждению?
23. Состав и назначения огней ВПП
24. Какова методика управления светосигнальными системами

Практические вопросы:
1. Расчет потери напряжения в линии трёхфазного тока
2. Выбор сечения проводов и кабелей
3. Выбор установок защиты линии электропередач
4. Расчёт потерь в электроприёмниках

9.7. Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Задачи и структура службы ЭСТОП
2. Нормативно-правовые документы по электросветотехническому обеспечению полетов
3. Состав электрооборудования аэропорта
4. Система электроснабжения аэропорта
5. Требования к системе электроснабжения аэропорта
6. Категории потребителей электроэнергии аэропорта
7. Обеспечение надежности электроснабжения
8. Конструктивное исполнение сетей аэропорта
9. Классификация электрических сетей аэропорта. Напряжение 1ой группы потребителей электрических сетей аэропорта
11. Напряжение 2 и 3 группы потребителей электрических сетей аэропорта
12. Воздушные линии электропередач
13. Кабельные линии электрических сетей
14. Радиальная схема электроснабжения аэропорта
15. Петлевая схема электроснабжения аэропорта
16. Двухлучевая схема электроснабжения аэропорта
17. Узловые схемы соединения аэропортовых трансформаторных подстанций
18. Кольцевые схемы соединения аэропортовых трансформаторных подстанций
19. Резервные источники электропитания аэропортов

20.Состав резервного источника электропитания аэропортов
21.Аэродромные средства электроснабжения ВС
22.Стационарные централизованные системы электроснабжения стоянок ВС
23.Передвижные централизованные системы электроснабжения стоянок ВС
24. Моторгенераторные установки
25. Автомобильные передвижные электроагрегаты
26. Аккумуляторные зарядные станции
27.Значение светосигнального оборудования аэродромов в обеспечении полетов ВС
28. Требования к системе светотехнических средств
29. Состав светосигнального оборудования аэродромов ЗО.Задачи светосигнального оборудования аэродромов
31. Классификация систем светосигнального оборудования аэропортов
32. Подсистемы огней и их назначение
33. Размещение системы ОМИ
34. Размещение системы ОВИ-1
35. Размещение системы ОВИ-И
36. Размещение системы ОВИ-Ш
37. Рулежное оборудование
38. Светоограждение препятствий
39. Световые приборы
40. Регуляторы яркости
41.Электропитание подсистем огней по трем кабельным линиям
42.Электропитание подсистем огней по двум кабельным линиям
43.Электропитание подсистем огней по одной кабельной линии
44. Указания летному составу по использованию систем ОВИ
45. Указания диспетчеру посадки по управлению посадочным оборудованием системы ОВИ
46. Указания диспетчеру руления по управление рулежным оборудованием системы ОВИ.

Примеры расчётных и ситуационных задач

1. Расчёт сечений медного (алюминиего) проводника при подаче электроэнергии к удалённому потребителю заданной мощности, размещённому на расстоянии 300 м, 800 м, 2000 м.

2.Расчёт потерь напряжения при подаче электроэнергии к удалённому потребителю заданной мощности, размещённому на расстоянии 300 м, 800 м, 2000 м.

3. Решение ситуационной задачи по проведению необходимых переключений при выходе из строя одной из электрических подстанций на схеме реального аэропорта

4. Решение ситуационной задачи по проведению необходимых переключений для обеспечения электропитания потребителей 1 категории при массовых отказах в системе электроснабжения реального аэропорта**.**

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Электросветотехническое оборудование аэродромов», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятия. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию.

Особое внимание преподавателем уделяется развитию способностей студента в решении нестандартных задач на основе ранее изученного материала.

При проведении всех видов занятий основное внимание уделяется рассмотрению принципов построения, работы, анализу электросветотехнических
систем и их элементов, а также места применения изучаемого материала в системе радиоэлектросветотехнического обеспечения полетов воздушных судов.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития электро- светотехнического оборудования. Интерактивные лекции проводятся в виде лекции-визуализации.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Электросветотехническое оборудование аэродромов», ее местом и связями с другими дисциплинами;

- изложение комплекса основных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

- изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

- определение перспективных направлений дальнейшего развития электросветотехнического оборудования аэродромов.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Для повышения эффективности лекционных занятий рекомендуется выбрать удобную систему сокращений, разбивать записываемый материал по темам и разделам.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, иллюстрируются примерами их практической реализации в электросветотехническом оборудовании. Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения каждой новой темы.

Проведение практических занятий служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений по проведению инженерных расчетов, решению логических и ситуационных задач.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов оборудования..

На самостоятельное изучение выносятся вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Самостоятельная работа включает следующие виды работы:

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

- подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля;

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в выполнения заданий практических занятий и в виде экзамена. Экзамен производится по билетам. В каждом билете три вопроса. Два первых вопроса – теоретические. Третий вопрос – практический, на решение расчётной или ситуационной задачи.

Примерный перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Электросветотехническое оборудование аэродромов» приведен в п. 9.6.

Практические вопросы:

1. Расчет потери напряжения в линии трёхфазного тока
2. Выбор сечения проводов и кабелей
3. Выбор установок защиты линии электропередач

4.Расчет потерь в электроприемниках.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №13 «Систем автоматизированного управления» «25» января 2021 года, протокол №_3_.

Разработчик:
к.т.н. Файбышенко Л.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой №_13_ «Систем автоматизированного управления»

д.т.н., профессор Сухих Н.Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоениями дисциплины «Экология» является:

– формирование у студентов знаний об основных законах живой природы, о воздействии человека на природу и окружающую среду, о глобальных экологических проблемах, принципах рационального природопользования, системах очистки и ресурсосберегающих технологиях;

– развитие экологического мышления и выработка активной жизненной позиции по вопросам улучшения качества окружающей среды и ее охраны, минимизации техногенного воздействия на биосферу;

– приобретение практических навыков использования компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

Задачами освоения дисциплины «Экология» являются:

– овладение обучающимися основными понятиями курса;

– усвоение основных этапов возникновения и развития экологии как науки, и роли российских и советских учёных в становлении экологической мысли;

– изучение общей теории устойчивости экологических систем, процессов, протекающих в биосфере, основ рационального природопользования и охраны окружающей среды, основ экономики природопользования, технологий и средств используемых при решении задач защиты окружающей среды и основ экологического права.

– формирование навыков работы с персональным компьютером и средствами передачи информации для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

Дисциплина «Экология» обеспечивает подготовку к формированию у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для решения задач эксплуатационно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Экология» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Воздушное право», «Авиационная метеорология», «Аэродромы и аэропорты».

Дисциплина «Экология» является обеспечивающей для дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Управление качеством», «Экономика отрасли», «Организация воздушного движения», «Планирование использования воздушного пространства», «Орнитологическое обеспечение полетов и обслуживания воздушного движения», «Авиационная безопасность», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения».

Дисциплина «Экология» изучается в 4 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ««Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-14	**Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий**
$ИД^{1}_{ОПК14}$	Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК14}$	Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает результаты их реализации.
ПК-15	**Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистем в ходе общественной и профессиональной деятельности**
$ИД^{1}_{ПК15}$	Понимает важность сохранения и защиты окружающей среды, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистемы.
$ИД^{2}_{ПК15}$	Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия и законы экологии;
- глобальные экологические проблемы;
- основные принципы рационального природопользования и природоохранной деятельности;
- организационные и технологические методы защиты производственного персонала и населения от негативного воздействия экологических факторов.

Уметь:

– определять основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий;

– применять правила рационального природопользования в повседневной и профессиональной деятельности;

- использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-правовые документы в области экологической безопасности.

Владеть:

– навыками отстаивать интересы охраны окружающей среды в повседневной и профессиональной деятельности;

− навыками разработки рекомендации по минимизации рисков негативных экологических последствий производственной деятельности, оценки результатов их реализации.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	54,5	54,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-14	ПК-2		
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	16	+	+	ВК, Л, ЛВ, ИЗ, СРС	У, ИЗ

Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	18	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, ИЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	14	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 4. Основы экономики природопользования.	6	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты окружающей среды.	28	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС, ИЗ	У, ИЗ
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации.	4	+	+	Л, ЛВ, СРС	У, ИЗ
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды.	4	+	+	Л, ЛВ, СРС	У, ИЗ
Итого по дисциплине	90				
Промежуточная аттестация	18				ЗО
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, ИЗ – индивидуальное задание, ЗО –зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	ЛР	СРЗ	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	2	8	-	6	16
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	4	6	-	8	18
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	4	4	-	6	14

Наименование темы дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	ЛР	СРЗ	Всего часов
Тема 4. Основы экономики природопользования	2	2	-	2	6
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты окружающей среды.	2	16	-	10	28
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации.	2	-	-	2	4
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды.	2	-	-	2	4
Итого по дисциплине	18	36	-	36	90
Промежуточная аттестация					18
Всего по дисциплине					108

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды

Экология, ее место среди социально-экономических и естественных дисциплин. Основные направления развития науки. Понятия и термины экологии, краткие сведения из истории развития. Роль русских и зарубежных ученых в становлении и развитии экологии как науки.

Структура и эволюция биосферы. Основные природные среды: атмосфера, гидросфера, литосфера и их роль в природных процессах. Основополагающие характеристики биосферы. Понятие экосистемы, виды экосистем. Продуктивность экосистем. Основные виды организмов: продуценты, консументы и редуценты. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пищевые связи в экосистемах: пищевые сети и цепи. Продуктивность экосистем. Экология и здоровье человека.

Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности

Нарушения равновесия в природе вследствие деятельности человека. Круговороты веществ и потоков энергии в биосфере, их нарушение в результате антропогенных воздействий. Основные глобальные экологические кризисы.

Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды

Современная концепция природопользования. Природоохранные мероприятия и их классификация.

Тема 4. Основы экономики природопользования

Основные понятия и определения экономики природопользования. Система платежей за природопользование. Платежи за загрязнение природной среды.

Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты окружающей среды

Содержание малоотходного производства. Технические средства защиты атмосферы. Технические средства защиты гидросферы. Утилизация и ликвидация промышленных отходов. Утилизация и ликвидация осадков сточных вод. Защита от шума, инфразвука и вибраций. Создание санитарно-защитных зон.

Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации

Понятие экологического права и формы его проявления. Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды. Государственно-правовые основы рационального природопользования и охраны природы. Система актов, закрепляющая национализацию природных богатств, государственную собственность на землю, леса, воды, недра, дикую фауну и порядок пользования природными ресурсами.

Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды

Основные формы международного сотрудничества. Международные стандарты и рекомендуемая практика «Охраны окружающей среды» в работе гражданской авиации. Материалы ИКАО.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1 Изучение общих закономерности влияния экологических факторов на живые организмы: оценка воздействия оксида углерода на содержание кабоксигемоглобина в крови человека.	2
1	Практическое занятие № 2. Определение качества окружающей среды методом биоиндикации с использованием листьев древесных растений.	6
2	Практическое занятие № 3. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы	4

	автотранспорта.	
2	Практическое занятие 4. Расчет уровня естественного и техногенного загрязнения атмосферного воздуха пылью в зоне аэропортового комплекса.	2
3	Практическое занятие 5 Расчет валового выброса основных загрязняющих веществ спецавтотранспортом авиапредприятия.	2
3	Практическое занятие 6 Расчет эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу двигателями воздушными судами (ВС) в зоне аэропорта. Расчет валового загрязнения верхних слоев атмосферы ВС.	2
4	Практическое занятие № 7. Расчет штрафа, подлежащий взысканию с производственного предприятия, за загрязнение окружающей среды.	2
5	Практическое занятие 8 Расчет приземного поля приземной концентрации, загрязняющий веществ от локального стационарного источника	6
5	Практическое занятие 9 Определение санитарно-защитных зон аэропорта по уровню электромагнитного излучения радиотехническими системами.	2
5	Практическое занятие 10 Расчет эквивалентных уровней звука на местности в районе аэропорта при пролете воздушных судов ГА.	4
5	Практическое занятие 11. Расчет эквивалентных уровней звука на местности при опробовании двигателей воздушных судов ГА.	2
5	Практическое занятие 12. Расчет поверхностного стока вод с территории аэропорта, подлежащих очистке от загрязняющих веществ.	2
Итого по дисциплине:		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 5, 6]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 1, 2, в том числе к устному опросу. 5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практической работы № 2.	6
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 5, 6]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 3, 4, в том числе к устному опросу. 5 Выполнение индивидуального задания по вариативной части практической работы № 3.	8
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 5, 6]. Подготовка к выполнению практических работ № 5, 6, в том числе к устному опросу.	8
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 7, в том числе к устному опросу.	2
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 3, 4, 5, 6]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 8 – 12, в том числе к опросу.	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
	5. Выполнение индивидуального задания по вариативной части практических работ № 8, 10.	
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 5, 6].	2
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 5, 6].	2
Всего		36

5.7 Курсовые проекты

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Шапошников, В.А. **Экология** [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Д.Н. Арзаманов, В. А. Шапошников. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 46 с. - ISBN отсутствует, Количество экземпляров 390.

2. Иванов, В.И. **Общая экология** [Электронный ресурс, Текст]: Тексты лекций / В.И. Иванов - Университет ГА: С.-Петербург, 2010. – 166 с. - ISBN отсутствует, Количество экземпляров 300

3. Андреев, В.Л. **Экология** [Электронный ресурс, Текст]: Методические указания для практических занятий / Андреев В.Л., Белоусова Л.Ю., Дробышевский С.В. - СПб.: Университет гражданской авиации, 2009. – 67 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров 2000.

б) дополнительная литература:

4. **Андреев, В.Л.** Экология [Текст]: Методические указания для практических занятий / Андреев В.Л., Белоусова Л.Ю., Дробышевский С.В. - СПб.: Академия гражданской авиации, 2009. – 67 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров 2000.

5. Маринченко, А.В. **Экология** [Текст]: Учебное пособие / А.В. Маринченко – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°» ГА: С.-Петербург, 2010. – 328 с. – ISBN 978-5-394-00667-8, Количество экземпляров 9.

6. Тотай, А.В. **Экология** [Текст]: учеб. Пособие для бакалавров / А.В. Тотай и др.; под общ. ред. А.В. Тотая. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. -411с. – ISBN 978-5-9916-2232-5, Количество экземпляров 12.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. Российское образование. **Федеральный образовательный портал** [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ruсвободный(дата обращения – 15.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8. **Справочная система «КонсультантПлюс»**. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:http://www.consultant.ru/ — свободный (дата обращения 15.01.2018).

9. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»**. [Электронный ресурс]. —Режим доступа:http://elibrary.ru/ — свободный (дата обращения 15.01.2018).

10. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»**. [Электронный ресурс]. —Режим доступа:http://e.lanbook.com/

11. **Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»**. [Электронный ресурс]. —Режим доступа: http://www.biblio-online.ru

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория *«Авиационной метеорологии»* аудитория № 262	Комплект учебной мебели: парты и стулья	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007

		(вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор.	Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALY-SIS Konsi - FOREXSAL
Метеорологическое обеспечение полетов	«Учебная АМСГ», аудитория № 266	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – обьединен в локальную сеть с АРМ «Оскар»	В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel-Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя, проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе Intel-Celeron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе In-telCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть.
Метеорологическое обеспечение полетов	Лаборатория *«Экологии»* аудитория № 279	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Profes-sional Microsoft Windows Office Pro-fessional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Win-dows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi - SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Экология» предполагается использовать следующие образовательные технологии: Л – традиционная лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ВК – вхдной контроль, ПЗ – практические занятия, ИЗ – индивидуальное (домашнее) задание, У – устный опрос, СРС – самостоятельная работа обучающегося.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины в форме теста с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и лекции-визуализаци.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Индивидуальные задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Индивиуальное задание может включать: - подготовку мультимедиа сообщений/докладов (презентаций) к выступлению на практическом (лекционном) занятии (конференции); - подготовку, решение задач и упражнений по образцу; - решение вариативных заданий; разработку схем; - выполнение расчетов (графических работ); - решение ситуационных (профессиональных) задач; - подготовку к деловым играм; - проектирование и моделирование разных видов и компонентов

профессиональной деятельности;- опытно экспериментальную работу и пр. Индивидуальные задания выполняются с использованием специальных компьютерных программ, наглядных пособий и географических (аэронавигационных) карт и прочих материалов.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, к выполнению практических работ, выполнение вариативной части практических заданий, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний, обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экология» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в четвертом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: входной контроль, устный опрос попройденным темам, оценка по итогам практических заданий, оценку индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовку докладов).

Устный опрос предназначен для проверки знанийобучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала

темы. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практические задания несут контролирующую функцию, позволяющую систематически проверять уровень подготовки обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Индивидуальные задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Индивидуальное задание выполняется обучающимися на практических занятиях и в перниод самостоятельной работы студента по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Доклады студентов занимают не больше 10 минут и могут проводиться в форме презентаций в среде MSOfficePowerPoint.

Контроль выполнения индивидуального задания, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Экология» проводится во четвертом семетре в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой предполагает устный ответ на один теоретический вопрос по дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактического и т.д. плана. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

Индивидуальное (учебное) задание (учебное расчетное задание). Самостоятельная работа подразумевает выполнение индивидуальных (учебных) заданий и индивидуальных (учебных) расчетных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах, с возможностью предоставления преподавателю для текущего контроля. Для получения индивидуального (вариативного) задания (- расчетного задания) и контроля выполнения заданий преподавателем целесообразно использовать функциональные возможности Личного кабинета СПбГУГА. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Зачет с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета состоит из ответов на теоретический вопрос билета и выполнение практического задания. Зачет с оценкой предполагает ответ на теоретический вопрос, а также выполнение типовых практичепских заданий, из перечней, вынесенных на зачет. К моменту сдачи зачета должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и типовых практических заданий, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. На

подготовку к ответу на вопросы билета студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

Во время подготовки к ответу на вопросы билета зачета и контроля заний преподавателем учащимся категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, конспектами, подсказками однокурсников, а также различными гаджетами, включая мобильные телефоны и иные средств обмена информацией.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Физика»:

1. Гармонические колебания.
2. Свойства электромагнитных волн.
3. Энергия электромагнитных волн.
4. Излучение электромагнитных волн.
5. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.
6. Естественная радиоактивность и её закономерности. Правила смещения. Уравнения альфа- и бета-распада. Период полураспада.
7. Элементарные частицы.
8. Ионизирующие излучения и их характеристики. Космические лучи, их состав и характеристики.

Обеспечивающая дисциплина «Воздушное право»

1. Доктрина международного воздушного права.
2. Действие общепризнанных принципов и норм международного права в сфере гражданской авиации.
3. Принцип обеспечения безопасности международной гражданской авиации.
4. Ответственность эксплуатанта перед третьими лицами на поверхности.
5. Права и обязанности перевозчика в области ГА.

Обеспечивающая дисциплина «Авиационная метеорология»:

1. Строение атмосферы и краткая характеристика ее слоев.
2. Основные физические характеристики состояния атмосферы.

3. Температура воздуха и ее пространственно-временные характеристики.
4. Способы измерения температуры воздуха у земли, экстремальной (минимальной и максимальной) температуры.
5. Давление воздуха, его изменение с высотой.
6. Характеристики влажности воздуха.
7. Понятие климата. Климатообразующие факторы.

9.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-14	$ИД^{1}_{ОПК14}$ $ИД^{2}_{ОПК14}$	Знает: – основные понятия и законы экологии; – глобальные экологические проблемы; – основные принципы рационального природопользования и природоохранной деятельности; – организационные и технологические методы защиты производственного персонала и населения от негативного воздействия экологических факторов. Умеет: – определять основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий; – применять правила рационального природопользования в повседневной и профессиональной деятельности; – использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-правовые документы в области экологической безопасности. Владеет: – навыками отстаивать интересы охраны окружающей среды в повседневной и профессиональной деятельности; – навыками разработки рекомендации по минимизации рисков негативных экологических последствий производственной деятельности, оценки результатов их реализации.
ОПК-15	$ИД^{1}_{ОПК15}$ $ИД^{2}_{ОПК15}$,	

9.5 Описание шкал оценивания

Ответы на вопросы входного контроля оцениваются следующим образом: «зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и

правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Ответы на попросы в ходе устного опроса оцениваются следующим образом.

Оценка «Отлично» ставится в том случае. если: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае. если: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно», ставится в том случае, если: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно даже при постановке дополнительных (наводящих) вопросов.

Выполнение индивидуального задания оценивается следущим образом:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
- при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;
- ответ обучающегося аргументирован;
- если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;
- при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;
- ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;
- если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;
- обучающийся демонстрирует незнание программного материала;
- обучающийся не может аргументировать свой ответ;
- в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Выполнение расчетного задания оценивается оценивается следующим образом:

Оценка «зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся самостоятельно правильно решил расчетное задание (задачу), дает обоснованную оценку (вывод) по итогу решения.

Оценка «не зачтено» ставится в слудующем случае: обучающийся отказывается от выполнения расчетного задания (задачи) или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Зачет с оценкой.

Знания, обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета выставляется в случае:

– полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

– логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

– приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

– лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета выставляется в случае:

– недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

– незначительного нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения, обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

– приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

– недостаточно полного изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;

– допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

– нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– отсутствия у обучающегося убедительной аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

– невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя в полном объеме.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

– отказа, обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

– невозможности изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;

– скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя, а также мобильных телефонов, гаджетов и иных технических средств обмена информацией;

– не владения, обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

– невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

− необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросу билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

− необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросу билета.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень тем для докладов:

1. Значение экологии в современном обществе.
2. Понятие об экосистемах и биогеоценозах в экологии.
3. Уровни организации жизни и биологические системы, изучаемые экологией.
4. Среда и экологические факторы. Общая характеристика экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
5. Абиотические факторы (свет, температура и т.д.). Приспособленность организмов к абиотическим факторам.
6. Характер воздействия факторов среды на организмы. Диапазон действия факторов. Лимитирующий фактор.
7. Биологические ритмы (суточные, годичные и др.). Фотопериодизм.
8. Жизненные формы как форма приспособленности к среде.
9. Типы больших биогеохимических циклов в биосфере.
10. Общая классификация биотических взаимоотношений (биотических факторов).
11. Антропогенные факторы. Виды и формы воздействия человека на природу.
12. Учение о биосфере и ноосфере как теоретическая и практическая основа экологии человека.
13. Живое и биокосное вещество в биосфере. Роль живого вещества в эволюции биосферы.
14. Круговорот воды в биосфере и его составляющие.
15. Основные факторы деградации биосферы (развитие сельского хозяйства, промышленности, демографический взрыв).
16. Динамика численности популяции. Типы динамики численности популяций.
17. Вымирание, возникновение видов, видовое разнообразие.
18. Регулирование численности популяций - основа рационального использования видов.
19. Видовая структура биоценоза. Доминантные и эдификаторные виды.
20. Экосистемы и биогеоценозы. Основные группы видов в экосистемах: продуценты, консументы и редуценты.
21. Поток энергии в экосистемах. Цепи питания. Трофические уровни.

22. Биологическая продуктивность. Экологические пирамиды.

23. Динамика сообществ. Циклические изменения (суточные, сезонные). Многолетняя периодичность.

24. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксовое сообщество.

25. Причины смены сообществ. Сукцессия как процесс поддержания стабильности экосистем.

26. Агроценозы как экосистемы. Сходство и различие природных биоценозов и агроценозов.

27. Общая схема взаимоотношений человек - среда. Окружающая среда, качество среды, здоровье человека.

28. Загрязнение океана. Экологические последствия для человечества.

29. Экологические последствия ядерной войны.

30. Демографическая проблема.

31. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека.

32. Показатели здоровья населения и факторы среды, влияющие на здоровье человека.

33. Уровень комфортности территории и факторы, ее определяющие.

34. Природные факторы среды, влияющие на здоровье человека.

35. Реакции организма человека на перегрев и акклиматизация к высоким температурам.

36. Реакции организма человека на охлаждение и акклиматизация к холоду.

37. Изменение формы и размеров тела человека в зависимости от климата.

38. Явление адаптации у человека. Понятие акклиматизации.

39. Акклиматизация человека, прибывающего в зону жаркого климата.

40. Основные экологические характеристики городской среды.

41. Различные типы загрязнения в городе и здоровье человека.

42. Экологическое районирование городов и рекреационных зон.

43. Основные источники поступления вредных химических веществ в среду обитания человека.

44. Развитие альтернативных источников энергии.

45. Применение пестицидов и воздействие их на здоровье человека.

46. Радиационное загрязнение среды обитания человека.

47. Пути оздоровления окружающей среды.

48. Оздоровление эпидемиологической обстановки среды обитания человека.

49. Экологическая ситуация в мире и в России.

50. Экологизация экономики.

51. Углеродный цикл и изменения климата.

52. Химическое загрязнение окружающей природной среды авиационной техникой.

53. Философско-методологические проблемы экологического прогнозирования.

54. Региональный экологический анализ.

55. Загрязнения почвенного покрова районов аэропортов.

56. Проблема твердых бытовых отходов аэропортов.

57. Влияние авиационной техники на изменение климата.

58. Поисковое (исследовательское) и нормативное прогнозирование будущего.

59. Экологические проблемы сельскохозяйственных районов, находящихся вблизи аэропортов.

60. Охрана водных объектов в районе аэропортов.

61. Очистка производственных сточных вод авиапредприятия и утилизация осадков.

62. Экономические и правовые рычаги защиты природной среды и предупреждения ее загрязнения.

63. Авиационное топливо и его роль в загрязнении окружающей природной среды.

64. Источники экологического права.

65. Методики определения санитарно-защитных зон аэропортов.

66. Документирование экологической оценки и контроль качества.

67. Прикладная экология и её сущность.

68. Экология аэропорта: проблемы и пути их разрешения.

69. Обеспечение экологической безопасности. Электромагнитные поля оборудования аэропортов и воздушных судов.

70. Авиационные предприятия и их воздействие на природу.

71. Авиатранспорт и его влияние на экологическую ситуацию.

72. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.

73. Охрана животного мира в районах эксплуатации авиационной техники.

74. Санитарно-защитные зоны аэропортов: сущность и предназначение.

75. Международная система окружающей среды.

76. Влияние авиационной техники на разрушение озонового слоя.

77. Изменение химического состава подземных вод в районе аэропортов.

78. Международные природоохранные организации.

79. Влияние электромагнитных полей на живые организмы.

Студент может, по согласованию с преподавателем, предложить собственную тему реферата.

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Экологические стратегии выживания.
2. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
3. Круговорот веществ в природе.
4. Биогеохимический цикл углерода.
5. Биогеохимический цикл азота.
6. Биогеохимический цикл кислорода.
7. Биогеохимический цикл фосфора.
8. Биогеохимический цикл серы.
9. Принципы нормирования качества окружающей среды.

10. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.

11. Акклиматизация человека, прибывающего в зону жаркого климата.

12. Основные экологические характеристики городской среды.

13. Различные типы загрязнения в городе и здоровье человека.

14. Авиационное топливо и его роль в загрязнении окружающей природной среды.

15. Источники экологического права.

16. Методики определения санитарно-защитных зон аэропортов.

17. Документирование экологической оценки и контроль качества.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. *Индивидуальное задание 1.*

Определение качества окружающей среды в двух локациях района проживания методом биоиндикации с использованием листьев древесных растений, одна из которых расположена на экологически неблагополучной территории: в близа автомагистрали с интесивным движением (- производственного объекта, ТЭЦ и т.д), вторая – в парке (сквере, лесопарке и т.п.).

2. *Индивидуальное задание 2.*

Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта вблизи автомагистрали с интенсивным трафиком.

3. *Индивидуальное задание* 3.

Расчет приземного поля приземной концентрации, загрязняющий веществ от локального стационарного источника антропогенных выбросов по предложенному варианту.

4. *Индивидуальное задание* 4.

Расчет эквивалентных уровней звука на местности в районе аэропорта при пролете воздушных судов ГА по предложенному варианту.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Клеточное строение. Основы биологии и физиологии.
2. Основы популяционной биологии.
3. История становления науки экология.
4. Взаимодействие экологии с другими науками.
5. Учение о биосфере. Ее структура и эволюция.
6. Живое вещество и его функции в биосфере.

7. Антропогенные экосистемы.
8. Экологические факторы и их классификация.
9. Главные уровни организации жизни.
10. Биотический круговорот вещества.
11. Предмет, объект и задачи экологии.
12. Значение экологического образования
13. Деление живых организмов по их роли в цепях питания.
14. Лимитирующие экологические факторы.
15. Статические характеристики популяции.
16. Динамические характеристики популяции.
17. Продолжительность жизни вида и кривые выживания.
18. Динамика численности популяции (основы моделирования).
19. Экологические стратегии выживания.
20. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
21. Пространственная структура сообществ.
22. Экологическая ниша и взаимоотношения организмов в сообществе.
23. Экологические системы.
24. Энергетические потоки в экосистеме.
25. Уровни биологической продуктивности экосистем. Экологические пирамиды.
26. Динамика экосистем.
27. Круговорот веществ в природе.
28. Биогеохимический цикл углерода.
29. Биогеохимический цикл азота.
30. Биогеохимический цикл кислорода.
31. Биогеохимический цикл фосфора.
32. Биогеохимический цикл серы.
33. Ноосфера.
34. Глобальные экологические проблемы.
35. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
36. Системный подход и моделирование в экологии.
37. Здоровье человека и окружающая среда.
38. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
39. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
40. Принципы нормирования качества окружающей среды.
41. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
42. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
43. Экологический мониторинг.
44. Экологическая экспертиза.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 4 семестре к изучению дисциплины «Экология», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Экология» со студентами являются: лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Экология» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала − разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятияпо дисциплине «Экология» проводятся целью углубления и закрепления теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобрестения начальных практических навыков самостоятельного поиска и анализа информации; формирования и развития у них творческого мышления, умения делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.Особое внимание при этом должно обращаться на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен

способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение индивидуальных заданий, выполнение вариативной (расчетной) части практических занятий, оформление и подготовку к защите лабораторных работ, подготовку к устным опросам и экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

− самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,

− индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

− подготовку к практическим занятиям;

− выполнение индивидуальнго задания по вариативной (расчетной) части практических заданий;

− завершающий этап самостоятельной работы − подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет с оценкой позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 3++ по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» для специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии» «_21 » ____января____ 2021 года, протокол № _5___.

Разработчик:
доцент кафедры, к.г.н. Заболотников Г. В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующая кафедрой № 10 «Авиационой метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор Белоусова Л. Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

_____
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__17__» _____06_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются изучение разделов курса электротехники и электроники, необходимых для формирования общего представления о системе производства и передачи электроэнергии, научного мировоззрения на природу электромагнитных явлений и процессов; изучение основных законов, принципов, методов исследования электромагнитных явлений и процессов в электрических и электронных устройствах; развитие у студентов навыков анализа процессов в электротехнических и электронных устройствах.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к Обязательной части Блока 1 Дисциплины.

Дисциплина «Электротехника и электроника» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Физика».

Дисциплина «Электротехника и электроника» является обеспечивающей для следующих дисциплин: «Электросветотехническое оборудование аэродромов», «Радиотехническое оборудование аэродромов».

Дисциплина изучается в 4 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Электротехника и электроника» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-10; ПК-1

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.
	знает основные законы математики и естественных наук, понимает важность их использования в профессиональной деятельности.
	использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного.
	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения.
	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– фундаментальные законы электрических и магнитных цепей;

– инженерные методики расчета и электрических цепей.

Уметь:

– использовать основные понятия и законы электрических и магнитных цепей при анализе и решении задач профессиональной деятельности;

– использовать методы измерений параметров электрических сигналов, цепей и электронных схем.

Владеть:

– методами расчета параметров электрических и магнитных цепей при решении профессиональных задач.

– современными средствами измерений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	38,5	38,5
лекции	18	18
практические занятия	16	16
семинары	–	–
лабораторные работы	2	2

Наименование	Всего часов	Семестры
		4
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-1		
Тема 1. Теоретические основы электротехники.	4	+	+	ВК, Л, СРС	У
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Электрические цепи переменного тока	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 4. Трансформаторы и электрические машины	8	+	+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	У
Тема 5. Электрические измерения и приборы	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 6. Элементная база современных электронных устройств	14	+	+	Л, ПЗ, ЛР, СРС	ЗЛ, У
Тема 7. Источники вторичного электропитания	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 8.Усилители электрических сигналов	8	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 9. Основы цифровой электроники	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Промежуточная аттестация	36				

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-1		
Итого по дисциплине	108				

Сокращения: ВК- входной контроль, Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, У − устный опрос, ЗЛ – защита лабораторной работы.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Теоретические основы электротехники.	2	-		2		4
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.	2	2		4		8
Тема 3. Электрические цепи переменного тока.	2	2		4		8
Тема 4. Трансформаторы и электрические машины.	2	2		4		8
Тема 5. Электрические измерения и приборы	2	2		4		8
Тема 6. Элементная база современных электронных устройств.	2	4	2	6		14
Тема 7. Источники вторичного электропитания.	2	2		4		8
Тема 8. Усилители электрических сигналов.	2	2		4		8
Тема 9. Основы цифровой электроники.	2	-		4		6
Итого за 4 семестр	18	16	2	36		72
Промежуточная аттестация						36
Итого по дисциплине						108

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1 Теоретические основы электротехники

Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Принцип суперпозиции. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества.

Тема 2 Электрические цепи постоянного тока

Состав электрической цепи. Электрические схемы, их классификация, свойства и режимы работы. Исследование линейных электрических цепей. Соединение сопротивлений. Расчёт проводов на потерю напряжения. Работа и мощность электрического тока. Разветвлённые цепи. Законы Кирхгофа. Методы расчёта электрических цепей.

Тема 3 Электрические цепи переменного тока

Получение переменного тока. Среднее значение переменного тока и напряжения. Действующее значение тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Применение законов Кирхгофа для цепей переменного тока. Мощность цепи переменного тока. Принцип построения трёхфазной системы. Соединение «звездой». Соединение «треугольником». Мощность трёхфазной системы.

Тема 4 Трансформаторы и электрические машины

Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Способы возбуждения двигателей постоянного тока. Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя.

Тема 5 Электрические измерения и приборы

Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Устройство электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.

Тема 6 Элементная база современных электронных устройств

Основы электроники. Свойства полупроводников, диэлектриков и проводников. Собственные и примесные проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Классификация, структура, устройство, типы и области применения полупроводниковых диодов. Биполярные транзисторы. Назначение, классификация, обозначения на электрических схемах, принцип действия, схемы включения, режимы работы, основные характеристики (входные и коллекторные), параметры биполярных транзисторов. Полевые транзисторы.

Тема 7 Источники вторичного электропитания

Выпрямительные устройства. Назначение, классификация, обобщённая структура выпрямительных устройств. Неуправляемые однофазные выпрямители. Неуправляемые трехфазные выпрямители. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры. Назначение, область применения,

классификация сглаживающих фильтров. Однозвенные фильтры (С и L-фильтр). Многозвенные фильтры (Г и П-образные фильтры). Фильтры в схемах выпрямителей.

Тема 8 Усилители электрических сигналов

Назначение, классификация, характеристики и параметры электронных усилителей. Усилители переменного тока. Режимы работы усилителей переменного тока и способы их осуществления. Температурная стабилизация заданного режима работы усилителей переменного тока. Каскады усилителей переменного тока. Назначение и виды обратных связей в усилителях и её влияние на параметры усилителей. Усилители постоянного тока. Назначение, структура и особенности операционных усилителей (ОУ). Основные схемы на операционных усилителях ОУ.

Тема 9 Основы цифровой электроники

Логические основы построения цифровых устройств. Схемы логических элементов. Триггеры. Дешифраторы. Общие сведения о микропроцессорах. Перспективы развития микропроцессорной техники.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Практическое занятие № 1. Анализ установившихся процессов в линейных цепях постоянного тока.	2
3	Практическое занятие № 2. Анализ установившихся процессов в линейных цепях переменного тока.	2
4	Практическое занятие № 3. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2
5	Практическое занятие № 4. Изучение принципов работы осциллографа и мультиметра.	2
6	Практическое занятие № 5. Анализ и расчёт параметров полупроводниковых диодов.	2
6	Практическое занятие № 6. Анализ и расчёт параметров полупроводниковых биполярных транзисторов.	2
7	Практическое занятие № 7. Сглаживающие фильтры.	2
8	Практическое занятие № 8. Изучение дрейфа нуля УПТ.	2
Итого по дисциплине		16

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудо-емкость (часы)
6	Лабораторная работа 1. Исследование полупроводниковых диодов.	2
Итого по дисциплине		2

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
4 семестр		
1	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1-3, 5, 8].	2
2	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1-2, 4].	4
3	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [2, 3, 10-11].	4
4	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1-3, 4, 7].	4
5	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 1[1-2, 6, 10-11].	4
6	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторным работам 2 и 3 [1-3, 5, 8]).	6
7	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1-2, 4, 9].	4
8	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу. Подготовка к лабораторной работе 3 [1, 4, 8, 10-11]	4
9	Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1,3,4,6, 10-11].	4
Итого за семестр 4		36
Итого по дисциплине		36

5.7 Курсовые проекты

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Гальперин М. В. **Электротехника и электроника**: Учебник для вузов. Реком. Межрегион. УМС [текст(визуальный):непосредственный] / М. В. Гальперин. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2020. - 480с. - ISBN 978-5-16-014863-2.

2. Кошеверов В.Е., Соколов О.А. **Электротехника и электроника. Ч.1. Электротехника/Тексты лекций/** Рекомендовано УМО [Текст] / Университет ГА, СПб., 2018. – 236 с. — Количество экземпляров: 160.

3. Потапов, Л. А. **Основы теории цепей : учебное пособие для академического бакалавриата** [Электронный ресурс]. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 198 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05496-5. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/73F2C96F-1D40-4214-BE37-9EC25679000D/osnovy-teorii-cepey#/.

4. Новожилов О. П. **Электротехника и электроника** : учебник для бакалавров [Электронный ресурс]. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 653 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/48DD931F-2401-4A5B-BD88-B4676BC5BF74/elektrotehnika-i-elektronika#/.

5. **Кучумов А.И.** Электроника и схемотехника: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст]/ А. И. Кучумов. – 4-е изд., стереотип. - М.: Гелиос-АРВ, 2011. – 336 с. – Количество экземпляров: 10.

б) дополнительная литература:

6. Драчков, В.Н. **Электротехника и электроника: Учеб. пособ. Ч.1: Электротехника**/ В. Н. Драчков, В. В. Панферов. — СПб.: АГА, 2004. — 105с. — Количество экземпляров: 895.

7. Драчков, В.Н. **Электротехника и электроника. Ч.2: Электроника: Учеб. пособ**./ В. Н. Драчков, В. В. Панферов. — СПб.: АГА, 2004. — 75с. – Количество экземпляров: 928.

8. Мельникова, Г.В. **Электронные устройства авиационных комплексов обеспечения полетов воздушных судов. Ч.1. Электроника** [Текст] : учеб. пособ/ / Мельникова Г.В., Слепченко П.М. — СПб., 2004.-116с. — Количество экземпляров: 121.

9. **Электроника: Методические указания по выполнению лабораторных работ**/ Мельникова Г.В., Слепченко П.М. — СПб., 2006. — 48с. — Количество экземпляров: 300.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. **Федеральный портал инженерного образования**. – Режим доступа: http://www.techno.edu.ru/ свободный (дата обращения 28.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. **Авиационный справочник**. – Режим доступа: http://www.aviapages.ru/aircrafts/ свободный (дата обращения 28.01.2018).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется лаборатория электротехники ауд. №205, лаборатория электроники ауд. № 209, оборудованная МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, экран.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Электротехника и электроника	Аудитория 209	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 44 посадочных мест), МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические

примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на

практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 4 семестре. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и задачу.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

- «зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение ситуационных задач оценивается:

- «зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;
- «не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

- «зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;
- «не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

- «зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;
- «не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не

выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающие дисциплины: «Физика», «Математика».

Физика.

1. Электромагнитная индукция - сущность, основные понятия.
2. Электропроводимость – сущность, основные понятия.
3. Электрическое сопротивление – понятие, формула определения.
4. Емкость - понятие, формула определения.
5. Индуктивность - понятие, формула определения.

Математика.

1. Порядок составления и решения системы уравнений.
2. Порядок округления дроби.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-10		Знает: - основные понятия, используемые при расчетах и анализе электрических цепей постоянного и переменного токов; - принципы работы электрических машин и их характеристики, методы и способы анализа. Умеет: - производить измерения параметров электрических цепей; - получить необходимую информацию для формулирования и решения профессиональных задач.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
ПК-1		Знает: - основные методы расчета в электротехнике при анализе электрических цепей; Умеет: - производить расчеты и анализ электрических цепей постоянного и переменного токов - производить измерения параметров электрических цепей; - экспериментально исследовать электрические цепи.
II этап		
ОПК-10		Умеет: - производить расчеты и анализ электрических цепей постоянного и переменного токов - экспериментально исследовать электрические цепи. Владеет: - методами обработки и анализа начальных данных в соответствии с поставленными задачами; - методами теоретического и экспериментального исследования.
ПК-1		Умеет: - применять типовые методики определения характерных неисправностей электрических цепей; - производить измерения с применением электроизмерительных устройств. Владеет: - методами обработки статистических данных для анализа и построения характеристик работы электрических схем; - методами теоретического и экспериментального исследования.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Электрическим током называют:
1. Графическое изображение элементов;
2. *Упорядоченное движение заряженных частиц в электрическом поле;
3. Беспорядочное движение частиц вещества

Для преобразования переменного тока в постоянный ток используются:
1. Двигатели;
2. Генераторы;
3. *Выпрямители;
4. Нагревательные приборы;
5. Осветительные приборы

Электрической цепью называют:
1. Устройство для измерения ЭДС;
2. *Совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока;

3. Упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике

Как называется часть цепи между двумя точками:
1. Ветвь;
2. *Участок цепи;
3. Контур

Источник электроэнергии, который выдает переменный ток:
1. Гальваническая батарейка;
2. Аккумулятор;
3. *Сеть 220

Как определить направление магнитного поля возбуждённого вокруг проводника с током?
1. 2-ым законом Кирхгофа;
2. Правилом левой руки;
3. *Правилом буравчика;
4. Правилом правой руки.

Какие двигатели переменного тока называются асинхронными?
1. У которых скорость вращения ротора равна скорости вращения магнитного поля статора;
2. *У которых частота вращения ротора не равна частоте вращения магнитного поля, создаваемого током обмотки статора;
3. У которых скорость вращения ротора больше скорости вращения магнитного поля статора.

Параметры, по которым выбирают выпрямительные диоды:
1. По прямому току;
2. *По обратному напряжению;
3. По размеру;
4. По цвету.

Прибор, имеющий 2 взаимодействующих p-n перехода, называется:
1. Усилитель;
2. Стабилитрон;
3. *Биполярный транзистор;
4. Синхронизатор

Главное отличие коллектора от эммитера:
1. Слой, к которому он подключен;
2. Нет отличий;
3. *Бóльшая площадь p - n-перехода;
4. Выходная характеристика

Сколько режимов работы биполярного транзистора существует?
1. 1
2. 3;
3. *4;
4. 2;

Резкое изменение режима работы диода называется:
1. Застоем;
2. Перерывом;
3. *Пробоем;
4. Пробелом

При измерении силы тока амперметр включают в цепь:
1. Параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют;
2. *Последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют;
3. Параллельно с источником тока

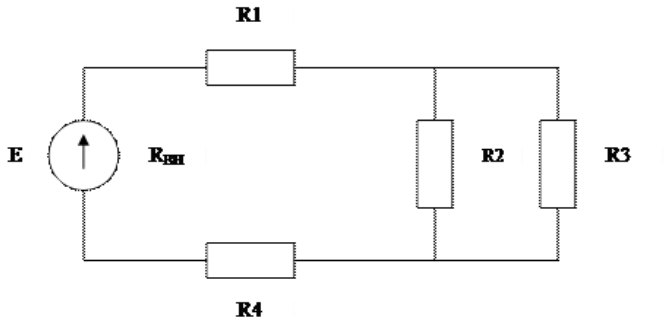
Напряжение на участке цепи можно измерить:
1. Омметром;
2. *Вольтметром;
3. Амперметром;
4. Ваттметром.

Единица измерения магнитной индукции:
1. Ньютон;
2. Генри;
3. *Тесла;
4. Вольт;
5. Ампер

Единицей измерения силы тока является:
1. Вольт;
2. *Ампер;
3. Ватт;
4. Ом

В каких единицах измеряется магнитный поток?
1. Ампер;
2. Ватт;
3. Тесла;
4. *Вебер;
5. Вольт

Какое соединение резисторов R1….R4 представлено на схеме?



1. Последовательное;
2. *Параллельное;
3. Смешанное.

Амперметры и вольтметры какой системы имеют равномерную шкалу?
1. Электродинамической;
2. *Магнитоэлектрической;
3. Электромагнитной

Какой прибор используется для измерения электрической мощности?
1. Амперметр;
2. Вольтметр;
3. *Ваттметр;
4. Счетчик.

Носителями какого заряда являются электроны?
1. Положительного и отрицательного;
2. *Отрицательного;
3. Положительного;
4. Магнитного

Какая характеристика диода является основной?
1. Выпрямительная;
2. *Вольтамперная;
3. Амплитудно-частотная;
4. Диодная

Какие виды проводимости бывают?
1. Дырочная и недырочная;
2. *Электронная и дырочная;
3. Электрическая и неэлектрическая;
4. Магнитные и электронные

Закон Джоуля – Ленца:

1. Определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением;

2. Работа, производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи;

3. *Количество теплоты, выделяемое в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения по нему тока

Назовите физическую величину, которая характеризует быстроту совершения работы:

1. Напряжение;
2. *Мощность;
3. Сопротивление

Сила тока в проводнике:

1. *Прямо пропорционально напряжению на концах проводника;
2. Обратно пропорционально напряжению на концах проводника;
3. Обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

1. Q=IUt;
2. I=U/R;
3. P=IU;
4. * I=E/(R+r).

При измерении силы тока амперметр включают в цепь:

4. Параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют;
5. *Последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют;
6. Параллельно с источником тока

Напряжение на участке цепи можно измерить:

1. Омметром;
2. *Вольтметром;
3. Амперметром;
4. Ваттметром.

Электроизмерительные приборы применяются:

1. Для контроля параметров технологических процессов;
2. Для контроля параметров космических кораблей;
3. Для экспериментальных исследований в физике, химии, биологии и т.д;
4. *Для измерения различных электрческих величин

Операционный усилитель имеет:

1. Два выхода и два входа;
2. Один вход и два выхода;
3. *Два входа и один выход;
4. Один вход и два выхода

Логические интегральные микросхемы используют для построения:
1. Усилителей напряжений;
2. *Цифровых устройств;
3. Выпрямителей;
4. Генераторов

Недостаток полевых транзисторов заключается в:
1. Изоляции затвора;
2. *Низком быстродействии;
3. Отсутствии эмиттера;
4. Отсутствии базы

Трансформатором тока называют:
1. Трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками;
2. Трансформатор, питающийся от источника напряжения;
3. *Трансформатор, первичная обмотка которого подключена к источнику тока, а вторичная обмотка замыкается на измерительные или защитные приборы, имеющие малые внутренние сопротивления.

Сколько режимов работы трансформаторов Вы знаете?
1. Один;
2. Два;
3. Три;
4. Четыре;
5. *Пять

Укажите основные назначения коллектора в машине постоянного тока
1. Крепление обмотки якоря;
2. Электрическое соединение вращающейся обмотки с неподвижными клеммами машины;
3. *Выпрямление переменного тока, индуцируемого в секциях обмотки якоря;
4. Решение всех перечисленных выше задач;
5. Для создания тормозного момента.

Маркировка КД102Б относится:
1. Выпрямительный диод;
2. Тиристор;

3. Транзистор;
4. *Кремниевый диод.

Для интегральных микросхем характерны особенности:
1. Ремонтопригодность;
2. Комплексная технология изготовления;
3. *Миниатюрность;
4. Минимум внутренних соединительных линий

В каких режимах могут работать полевые транзисторы?
1. Дырочном и пробойном;
2. *Активном режиме, режиме отсечки и насыщения;
3. Пассивном и активном

От чего зависит допустимый выпрямленный ток?
1. От сопротивления на резисторе;
2. От подаваемого напряжения;
3. *От допустимой температуры перехода;
4. Свой вариант ответа

Полупроводниковый диод, предназначенный для стабилизации напряжения в источниках питания – это:
1. Усилитель;
2. *Стабилитрон;
3. Транзистор;
4. Триод

Полупроводниковый прибор с двумя взаимодействующими между собой р-п–переходами и тремя и более выводами называется…
1. Диод;
2. Триод;
3. *Биполярный транзистор

Устройство, преобразующее энергию постоянного тока в энергию незатухающих электрических колебаний требуемой формы, частоты и мощности называется:
1. Усилителем постоянного тока;
2. Выпрямителем переменного тока;
3. *Генератором электрических колебаний

Какой элемент является усилительным в УНЧ на транзисторе по схеме с ОЭ:
1. Резистор;
2. Разделительный конденсатор;

3. *Транзистор

Какие полупроводниковые приборы имеют четырехслойную структуру p-n-p-n и два вывода:
1. Диод;
2. *Динистор;
3. Транзистор

Почему транзистор называется униполярным:
1. Ко всем выводам подключено одинаковое напряжение;
2. *Выходной ток образуют только основные носители;
Выходной ток образуют только неосновные носители.

1 Электрическим током называют:
1. Графическое изображение элементов;
2. *Упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике;
3. Беспорядочное движение частиц вещества

Для преобразования переменного тока в постоянный ток используются:
1. Двигатели;
2. Генераторы;
3. *Выпрямители;
4. Нагревательные приборы;
5. Осветительные приборы

Электрической цепью называют:
1. Устройство для измерения ЭДС;
2. *Совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока;
3. Упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике

Как называется часть цепи между двумя точками:
1. Ветвь;
2. *Участок цепи;
3. Контур

Источник электроэнергии, который выдает переменный ток:
1. Гальваническая батарейка;
2. Аккумулятор;
3. *Сеть 220 В

На чем основана работа полевого транзистора?
1. На наличии удельного сопротивления;
2. На использовании интегральных микросхем;

3. *На использовании основных носителей заряда;
4. На наличии перехода

Полупроводниковый прибор, усилительные свойства которого обусловлены потоком основных носителей, протекающим через проводящий канал и управляемый электрическим полем - это:
1. Туннельный диод;
2. *Полевой транзистор;
3. Биполярный транзистор;
4. Импульсный диод

Какие параметры характеризуют устойчивость транзистора при работе в диапазоне температур:
1. Шумовые;
2. Частотные;
3. *Тепловые;
4. Амплитудные

Что такое триггер?
1. *Электронное импульсное устройство с двумя устойчивыми состояниями, которым соответствуют различные значения напряжений на информационных выходах;
2. Устройство, имеющее два стойких состояния, в которых он может пребывать как угодно долго;
3. Импульсное устройство, имеющее два стойких состояния

Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью…
1. Повышения коэффициента усилителя;
2. Повышения размеров усилителя;
3. *Уменьшения значения входного сопротивления;
4. Снижения напряжения питания

Полупроводниковый диод имеет структуру…
1. p-n-p;
2. n-p-n;
3. *p-n;
4. p-n-p-n

Имеет один информационный вход, один вход синхронизации и два выхода: прямой и инверсный, также называется триггер с задержкой.
1. *D-триггер;
2. RS-триггер;
3. T – триггер

Реализует логическую операцию умножения…

1. Логический элемент ИЛИ;
2. *Логический элемент И;
3. Логический элемент НЕ

Напряжение между входами операционного усилителя

1. Равно $U_{пит}$;
2. * Равно 0;
3. Больше 0;
4. Равно $U_{о.с.}$

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Электрические заряды. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Принцип суперпозиции.
3. Работа по перемещению заряда в электрическом поле.
4. Потенциал. Электроёмкость. Конденсаторы.
5. Взаимодействие токов.
6. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества.
7. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
8. Самоиндукция. Индуктивность.
9. Состав электрической цепи.
10. Электрические схемы, их классификация, свойства и режимы работы.
11. Исследование линейных электрических цепей.
12. Соединение сопротивлений.
13. Работа и мощность электрического тока.
14. Законы Кирхгофа.
15. Методы расчёта электрических цепей.
16. Получение переменного тока.
17. Среднее значение переменного тока и напряжения.
18. Действующее значение тока и напряжения.
19. Применение законов Кирхгофа для цепей переменного тока.
20. Принцип построения трёхфазной системы.
21. Соединение «звездой».
22. Соединение «треугольником».
23. Устройство и принцип работы трансформатора.
24. Режимы работы трансформатора.
25. Коэффициент полезного действия трансформатора.
26. Т рёхфазные трансформаторы.
27. Электрические машины постоянного тока.
28. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока.

29. ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока.
30. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.
31. Двигатели постоянного тока.
32. Способы возбуждения двигателей постоянного тока.
33. Классификация машин переменного тока.
34. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя.
35. Скорость вращения магнитного поля.
36. Скольжение.
37. Синхронные электрические машины переменного тока.
38. Устройство и принцип работы синхронного генератора.
39. Реакция якоря.
40. Классификация измерительных приборов и погрешности измерений.
41. Измерение тока и напряжения.
42. Устройство электроизмерительных приборов.
43. Основы электроники: свойства полупроводников, диэлектриков и проводников, собственные и примесные проводимости.
44. Основы электроники: электронно-дырочный переход и его свойства.
45. Полупроводниковые диоды: классификация, структура и устройство.
46. Полупроводниковые диоды: типы, краткая характеристика и области применения.
47. Биполярные транзисторы: назначение, классификация, обозначения на схемах.
48. Биполярные транзисторы: принцип действия, схемы включения, режимы работы.
49. Биполярные транзисторы: основные характеристики (входная и коллекторные), параметры.
50. Тиристоры: назначение, классификация, обозначения на электрических схемах.
51. Тиристоры: принцип работы, электрическая схема, вольтамперная характеристика.
52. Источники вторичного электропитания: общая характеристика.
53. Выпрямительные устройства: назначение, классификация, обобщенная структура.
54. Неуправляемые однофазные однополупериодные выпрямители: электрическая схема, принцип работы, временные диаграммы, коэффициент пульсаций.
55. Неуправляемые однофазные двухполупериодные выпрямители (мостовая схема): электрическая схема, принцип работы, временные диаграммы, коэффициент пульсаций.
56. Неуправляемые трехфазные однополупериодные выпрямители: электрическая схема, принцип работы, временные диаграммы, коэффициент пульсаций.

57. Сглаживающие фильтры: назначение, классификация, область применения. Коэффициент пульсаций выпрямленного напряжения и коэффициент сглаживания.
58. Усилители электрических сигналов: назначение, классификация, характеристики и параметры.
59. Усилители переменного тока: режимы работы и способы их осуществления.
60. Усилители переменного тока: температурная стабилизация заданного режима работы.
61. Каскады усилителей переменного тока: общая характеристика.
62. Усилители переменного тока: назначение и виды обратных связей и ее влияние на параметры усилителей.
63. Усилители постоянного тока: назначение, структура и особенности операционных усилителей (ОУ).
64. Усилители постоянного тока: основные схемы на операционных усилителях ОУ.
65. Основы цифровой электроники: логические функции и формы их задания, основные соотношения алгебры логики.
66. Схемы логических элементов 2И, 2ИЛИ, НЕ: ЛФ, ТИ, УГО.
67. Схемы логических элементов 2И-НЕ, 2ИЛИ-НЕ: ЛФ, ТИ, УГО.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на

лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 4 семестре.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».**

.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №13 «Систем автоматизированного управления» «11» марта 2021 года, протокол №_4_.

Разработчик:
к.т.н. Соколов О.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой №_13_ «Систем автоматизированного управления»

д.т.н., профессор Сухих Н.Н.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент Затонский В.М.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «16 » июня 2021 года, протокол № 9.

.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А. А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____/Ю. Ю. Михальчевский/
«__24__» _____04_____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность полетов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2025

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических основ эксплуатационной практики в области безопасности полетов в деле обеспечения безопасного и устойчивого функционирования системы воздушного транспорта и предупреждения факторов опасности.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний и системного мышления, освоения методологических основ выявления причинно-следственных связей развития неблагоприятных авиационных событий и методов предупреждения авиационных происшествий и инцидентов;

- формирование знаний, навыков и умений осуществлять системный анализ состояния безопасности полетов, вырабатывать управленческие решения по предупреждению инцидентов и факторов опасности;

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к решению задач эксплуатационно-технологического типа профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Безопасность полётов» представляет собой дисциплину, относящуюся к профессиональному циклу Блока 1 «Обязательная часть» (Б.1.О.34).

Успешное изучение дисциплины «Безопасность полетов» основывается на твердом усвоении учебного материала дисциплин: «Аэродинамика и динамика полёта», «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации». В свою очередь, данная дисциплина является базой для изучения таких дисциплин, как «Воздушное право», «Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов».

Дисциплина «Безопасность полётов» изучается в 6 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины «Безопасность полетов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-8	**Способен создавать и поддерживать в повседневной**

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
$ИД^{1}_{УК-8}$	Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества
$ИД^{2}_{УК-8}$	Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей
$ИД^{3}_{УК-8}$	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности
ОПК-6	**Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**
$ИД^{1}_{ОПК-6}$	Осуществляет поиск решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления
$ИД^{1}_{ОПК-6}$	Осуществляет поиск и выбор решения проблем, возникающих в результате отклонений от стандартных условий
$ИД^{2}_{ОПК-6}$	Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности
ОПК-14	**Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий**

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
$ИД^{1}_{ОПК-14}$	Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности
$ИД^{2}_{ОПК-14}$	Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает последствия их реализации

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов;
- цели и задачи обеспечения безопасности полётов;
- цели и задачи системы управления безопасностью полётов;
- факторы, влияющие на безопасность полётов;
- цели, принципы и правила проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов, нарушений порядка использования воздушного пространства;
- требования международных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации по обеспечению безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- цели, принципы и методы государственного контроля за деятельностью в области безопасности полётов;
- причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства.
- цели и задачи системы управления безопасностью полётов;
- принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полётов;
- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;
- цели и задачи проведения расследований авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;
- методологические основы нормативно-правового и программно-целевого методов управления и регулирования на воздушном транспорте.
- способы получения информации из независимых источников;

- основные определения и термины, используемые в документах ИКАО на английском языке.

Уметь:

- соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности;
- выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- правильно применять нормы воздушного права в профессиональной деятельности;
- правильно применять нормативно-правовые и программно-целевые методы управления и регулирования на воздушном транспорте.
- осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов;
- оценивать и минимизировать риски, связанные с безопасностью полетов, чтобы предотвратить авиационные происшествия и инциденты;
- определять достоверность информации на основе многофакторного подхода;
- определять отличия в терминах и определениях при переводе на русский язык документов ИКАО.

Владеть:

- навыками применения законодательных и правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику международной организации гражданской авиации, в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- навыками применения нормативных правовых актов Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности.
- методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- данными о состоянии безопасности полётов и безопасности использования воздушного пространства;
- навыками по выявлению опасностей, анализу и оценке рисков, а также по принятию мер по их снижению;
- навыками безопасной эксплуатации технических средств и объектов;
- навыками применения стандартных процедур по критическому анализу

и синтезу информации для решения поставленных задач;

- навыками применения авиационного английского языка в объеме, достаточном для ознакомления с документами ИКАО.

4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Семестр 6
	Всего часов
Общая трудоемкость	108
Контактная работа, всего	54,5
лекции	18
практические занятия	36
семинары	-
лабораторные работы	-
курсовой проект (работа)	-
Самостоятельная работа студента	45
Промежуточная аттестация	9
контактная работа	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5

5 Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесение тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ОПК-6	ОПК-14		
Раздел 1. Эволюция мышления в сфере безопасности полетов						

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ОПК-6	ОПК-14		
Тема 1.1 Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве	5	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	У, С, ПрЗ
Тема 1.2 Исторические аспекты и основные подходы в решении вопросов БП	5	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Раздел 2. Международные правовые принципы обеспечения безопасности ГА						
Тема 2.1 Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров	7	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Тема 2.2 Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Тема 2.3 Международный статус системы управления безопасностью полетов	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С, Т
Раздел 3. Система обеспечения БП в ГА РФ						
Тема 3.1 Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Тема 3.2 Характеристика авиационной транспортной системы	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С, Т
Раздел 4. Основные понятия и методологические основы обеспечения безопасности на ВТ						
Тема 4.1 Критерии оценки уровня безопасности полетов	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С, ПрЗ
Тема 4.2 Летная годность ВС, надежность, факторы надежности	6	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ОПК-6	ОПК-14		
Тема 4.3 Понятие и виды отказов	4	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Тема 4.4 Расследование АП и инцидентов	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Тема 4.5 Предотвращение АП и инцидентов	6	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С, Т
Тема 4.6 Информационное обеспечение БП	4	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Тема 4.7 Человеческий фактор в системе обеспечения БП	4	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, С
Всего по дисциплине	99					
Промежуточная аттестация	9					ЗаО
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: ВК - входной контроль; **Л** – лекция; **ПЗ** - практическое занятие; **СРС** - самостоятельная работа студента; **У** - устный опрос; **С** – сообщение; **Т** – тестирование; **ПрЗ** – практическое задание; **ЗаО** – зачет с оценкой.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
Раздел 1. Эволюция мышления в сфере безопасности полетов					
Тема 1.1 Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве	1	2	-	2	5
Тема 1.2 Исторические аспекты и основные подходы в решении вопросов БП	1	2	-	2	5

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
Раздел 2. Международные правовые принципы обеспечения безопасности ГА					
Тема 2.1 Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика	2	2	-	3	7
Тема 2.2 Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации	1	2	-	3	6
Тема 2.3 Международный статус системы управления безопасностью полетов	1	2	-	3	6
Раздел 3. Система обеспечения БП в ГА РФ					
Тема 3.1 Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности	2	2	-	6	10
Тема 3.2 Характеристика авиационной транспортной системы	2	2	-	6	10
Раздел 4. Основные понятия и методологические основы обеспечения безопасности на ВТ					
Тема 4.1 Критерии оценки уровня безопасности полетов.	2	4	-	2	8
Тема 4.2 Летная годность ВС, надежность, факторы надежности.	1	2	-	2	5
Тема 4.3 Понятие и виды отказов.	1	2	-	2	5
Тема 4.4 Расследование авиационных происшествий и инцидентов.	1	4	-	3	8
Тема 4.5 Предотвращение АП и инцидентов.	1	4	-	3	8
Тема 4.6 Информационное обеспечение БП.	1	2	-	5	8
Тема 4.7 Человеческий фактор в системе обеспечения БП.	1	4	-	3	8
Всего за семестр	18	36	-	45	99
Промежуточная аттестация					9
Итого по дисциплине					108

Сокращения: Л - лекция; **ПЗ** - практическое занятие; **ЛР**- лабораторная работа; **СРС** - самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Эволюция мышления в сфере безопасности полетов

Тема 1.1. Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве

Краткое содержание курса, основные направления подготовки, взаимосвязь с другими дисциплинами учебного процесса. Понятие определений «Безопасность полетов», «Приемлемый уровень безопасности полетов», «Фактор опасности и фактор риска».

Тема 1.2. Исторические аспекты и основные подходы в решении вопросов БП

Исторические этапы в развитии мировой ГА. Создание школ летной подготовки. История возникновения вопросов безопасности полетов. Эволюция мышления человека в области БП.

Раздел 2. Международные правовые принципы обеспечения безопасности ГА

Тема 2.1. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров

Исторические аспекты формирования и развития международного воздушного права.

Тема 2.2. Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации.

Общая схема системы обеспечения безопасности полетов.

Система и принципы международного сотрудничества государств в области мировой гражданской авиации.

Международные организации ГА и их роль в обеспечении БП мировой ГА. Структура международных организаций, цели и задачи, характер деятельности и эффективность принятых мероприятий.

Международная организация гражданской авиации – ИКАО. Структура, статус и общие описания документов ИКАО.

Основные компоненты системы обеспечения безопасности полетов.

Задачи системы обеспечения безопасности полетов.

Тема 2.3. Международный статус системы управления безопасностью полетов

Воздушное законодательство РФ и системы управления безопасностью полетов. Международная система управления безопасностью полетов.

Стандарты ИКАО, определяющие создание и функционирование СУБП авиапредприятия.

Какие критические элементы государственной системы контроля за безопасностью полетов были определены ИКАО.

Меры для реализации критических элементов ИКАО.

Постановления правительства о создании СУБП.

Раздел 3. Система обеспечения БП в ГА РФ

Тема 3.1. Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности

Основные понятия государственного регулирования (в соответствии с воздушным законодательством РФ).

Функции и обязанности государственного регулирования авиационной деятельности.

Цели государственного регулирования авиационной деятельности.

Уполномоченные органы государственной власти, определяющие систему государственного регулирования авиационной деятельности:

Федеральное агентство воздушного транспорта (ФАВТ).

Федеральная служба надзора в сфере транспорта (ФСНСТ).

Межгосударственный авиационный комитет (МАК).

Государственный контроль и надзор авиационной деятельности.

Сертификация в гражданской авиации.

Лицензирование в гражданской авиации.

Страхование в гражданской авиации.

Тема 3.2 Характеристика авиационной транспортной системы

Методы комплексной оценки влияния опасных факторов на обеспечение безопасности полетов.

Структурный состав АТС.

Факторы опасности в авиационной транспортной системе.

Технологии, используемые для управления АТС.

Влияние качества авиационного персонала на эффективность АТС.

Обеспечение безопасности полетов в АТС.

Раздел 4. Основные понятия и методологические основы обеспечения безопасности на ВТ

Тема 4.1 Критерии оценки уровня безопасности полетов

Количественные и качественные критерии БП. Статистические и вероятностные показатели, коэффициенты тяжести последствий и потери.

Особые ситуации и их виды.

Факторы опасности, взаимосвязь факторов опасности. Условия успешного полета, сложная ситуация, аварийная ситуация, катастрофическая ситуация, формирование особой ситуации.

Тема 4.2 Летная годность ВС, надежность, факторы надежности

Основные термины и определения в области БП в ГА, аспекты решения проблемы безопасности полетов. Общие понятия безопасности и надежности.

Тема 4.3 Понятие и виды отказов

Понятие и виды отказов. Методы обеспечения надежности авиационной техники.

Основные принципы обеспечения БП при обслуживании и выполнении полета.

Аэродромное обеспечение, радиосветотехническое обеспечение полетов.

Штурманское обеспечение, обеспечение аэронавигационной информацией, метеорологическое обеспечение, инженерно-авиационное обеспечение полетов. Медицинское обеспечение, режимно-охранное обеспечение, орнитологическое обеспечение полетов.

Тема 4.4 Расследование авиационных происшествий и инцидентов

Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

Классификация авиационных событий и их характеристика.

Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

Признаки чрезвычайного происшествия.

Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

Состав первичного сообщения об авиационном происшествии.

Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.

Состав последующего донесения об авиационном происшествии.

Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.

Окончательный отчет. Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.

Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия. Учет и анализ авиационных инцидентов. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

Тема 4.5 Предотвращение АП и инцидентов.

Основные направления повышения БП. Основные системные мероприятия по предупреждению нарушения требований нормативных документов, регламентирующих летную работу. Разработка предупредительных мероприятий. Факторный анализ. Условия анализа.

Профилактика авиационных происшествий. Общие понятия профилактики авиационных происшествий. Профилактика авиационных происшествий. Роль и место профилактики авиационных происшествий. Основные принципы профилактики авиационных происшествий.

Тема 4.6 Информационное обеспечение БП.

Функции информационного обеспечения в системе безопасности полетов. Требования к информации. Виды и источники информации. Объективный контроль полетов, основные задачи. Нормативы расшифровки данных бортовых регистраторов. Классификация средств объективного контроля.

Тема 4.7 Человеческий фактор в системе обеспечения БП.

Понятие человеческого фактора. ЧФ в системе обеспечения БП. Профилактика ошибок и смягчение их последствий. Модель SHELL. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки. Золотые правила.

Проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA).

Основные концепции методики контролирования ошибок. Программа проведения проверок при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA). Программа SAFA, LOFT, CRM, ERAU.

Внутренний аудит организации безопасности полетов в авиакомпании.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Раздел 1. Эволюция мышления в сфере безопасности полетов		
1.1	Практическое занятие № 1. Понятие определений «Безопасность полетов», «Приемлемый уровень безопасности полетов», «Фактор опасности и фактор риска». Анализ причинно-следственных связей по материалам расследования авиационного происшествия.	2
1.2	Практическое занятие № 2. История возникновения вопросов БП. Эволюция мышления человека в	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	области БП.	
Раздел 2. Международные правовые принципы обеспечения безопасности ГА		
2.1	Практическое занятие № 3. История формирования международного воздушного права. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров. Изучение структуры международных организаций и практическая реализация программных мероприятий.	2
2.2	Практическое занятие № 4. Основные компоненты системы обеспечения безопасности полетов. Задачи системы обеспечения безопасности полетов. Основные изменения в стандартах ИКАО в последние годы.	2
2.3	Практическое занятие № 5 Международный статус системы управления безопасностью полетов. Взаимосвязь международного воздушного права и воздушного законодательства РФ в определении СУБП.	2
Раздел 3. Система обеспечения БП в ГА РФ		
3.1	Практическое занятие № 6. Рассмотрение структуры органов государственной власти МТРФ, ФАВТ, ФСНСТ. Международная организация - МАК. Основные отличия от предшествующих структур. Цели, задачи и функции государственного регулирования авиационной деятельности. Правонарушения на транспорте, предусмотренные гл. 11 Административные правонарушения на транспорте Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации. Сертификация в гражданской авиации. Лицензирование в гражданской авиации. Страхование в гражданской авиации.	2
3.2	Практическое занятие № 7. Определение и состав авиационной транспортной системы. Комплекс взаимосвязанных мер и систем, направленных на минимизацию рисков и предотвращение авиационных происшествий. Факторы, влияющие на состояние АТС.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Раздел 4. Основные понятия и методологические основы обеспечения безопасности на ВТ		
4.1	Практическое занятие № 8. Критерии оценки уровня безопасности полетов. Анализ состояния безопасности полетов в авиапредприятии.	4
4.2	Практическое занятие № 9. Понятие и виды отказов. Методы обеспечения надежности авиационной техники. Ознакомление с номенклатурой параметров полетной информации для регистрации СОК (средства объективного контроля).	2
4.3	Практическое занятие № 10. Методы обеспечения надежности авиационной техники. Виды обеспечения полетов. Рассмотрение документации служб, обеспечивающих полеты гражданских ВС.	2
4.4	Практическое занятие № 11. Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента. Материалы и акты комиссий по расследованию АП и АИ.	4
4.5	Практическое занятие № 12. Концепция системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов. Статистика CFIT/ALAR материалы и акты комиссий по расследованию АП. Разработка мероприятий по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов.	4
4.6	Практическое занятие № 13. Виды и источники информации. Работа с автоматизированной информационной системой обработки и хранения информации по безопасности полетов.	2
4.7	Практическое занятие № 14. Изучение документации, регламентирующей организацию летной работы на уровне авиапредприятий ГА. Разработка мероприятий для снижения влияния человеческого фактора в системе обеспечения БП.	4

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1.1	Изучение определений «Безопасность полетов», «Фактор опасности», «Фактор риска», их взаимосвязь. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению. Выполнение практического задания «Анализ причинно-следственных связей по материалам расследования авиационного происшествия». [1, 2, 8].	6
1.2	Изучение истории развития мировой и отечественной ГА. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению. [1, 2].	2
2.1	Изучение истории формирования международного воздушного права. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению. [1, 2, 5].	2
2.2	Основные компоненты системы обеспечения безопасности полетов. Задачи системы обеспечения безопасности полетов. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению. [1, 2].	2
2.3	Стандарты ИКАО, определяющие создание и функционирование СУБП авиапредприятия.	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	Какие критические элементы государственной системы контроля за безопасностью полетов были определены ИКАО. Меры для реализации критических элементов ИКАО. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению и тесту. [1, 2].	
3.1	Изучение структуры органов государственной власти МТРФ, ФАВТ, ФСНСТ. Международная организация - МАК. Основные отличия от предшествующих структур. Государственный контроль и надзор авиационной деятельности. Сертификация в гражданской авиации. Лицензирование в гражданской авиации. Страхование в гражданской авиации. Правонарушения на транспорте, предусмотренные гл. 11 Административные правонарушения на транспорте Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу и сообщению. [1, 2].	5
3.2	Методы комплексной оценки влияния опасных факторов на обеспечение безопасности полетов. Структурный состав АТС. Факторы опасности в авиационной транспортной системе. Технологии, используемые для управления АТС. Влияние качества авиационного персонала на эффективность АТС. Обеспечение безопасности полетов в АТС. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению и тесту. [1, 2, 10].	4

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
4.1	Изучение критериев оценки уровня безопасности полетов. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению. Выполнение практического задания «Анализ состояния безопасности полетов в авиапредприятии». [1, 2, 8].	6
4.2	Изучение видов отказов, методов обеспечения надежности авиационной техники, видов обеспечения полетов. Ознакомление с номенклатурой параметров полетной информации для регистрации СОК (средства объективного контроля). Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу и сообщению. [1, 2, 10].	2
4.3	Методы обеспечения надежности авиационной техники. Виды обеспечения полетов. Рассмотрение документации служб, обеспечивающих полеты гражданских ВС Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению [1 - 5, 8].	
4.4	Изучение документов по расследованию авиационных событий Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу и сообщению. [1, 2, 8-10].	2
4.5	Изучение Концепции системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов. Статистика CFIT/ALAR материалы и акты комиссий по расследованию АП Ознакомление с разработкой мероприятий по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению и тесту. [1- 4, 6, 7].	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
4.6	Изучение видов и источников информации. Ознакомление с работой автоматизированной информационной системой обработки и хранения информации по безопасности полетов. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу и сообщению. [1, 2].	2
4.7	Изучение документации, регламентирующей организацию летной работы на уровне авиапредприятий ГА с целью снижения ЧФ. Ведение конспекта по теме дисциплины. Подготовка к устному опросу, сообщению. [1- 4, 6-8].	2
Итого по дисциплине		39

5.7 Курсовые работы

Курсовые (проекты) работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Воробьев В.В., Большедворская Л.Г., Зубков Б.В.** и т.д. Безопасность полетов гражданских воздушных судов [Текст]: учебник / под ред. В.В. Воробьёва.–М.: ИД Академии Жуковского, 2021.–640 с. ISBN 978-5-907490-17-8

2. **Матвеев С.С., Донец С.И., Шнейдер С.Я.** «Безопасность полётов в гражданской авиации». Учебное пособие по изучению курса и выполнению контрольной работы., Матвеев С.С., Донец С.И.,. Шнейдер С.Я. Университет ГА, С.-Петербург, 2023 - 335 с. Количество экземпляров – 300.

3. **Никулин Н.Ф., Волков Г.А.** Управление безопасностью полётов в гражданской авиации. «Обеспечение безопасности полётов». Часть 1. Учебно - методическое пособие. Никулин Н.Ф., Волков Г.А. [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2015 - 104с. Количество экземпляров – 300.

4. **Никулин Н.Ф., Волков Г.А.** Управление безопасностью полётов в гражданской авиации. «Система управления безопасностью полётов». Часть II. Учебно-методическое пособие. Никулин Н.Ф., Волков Г.А. [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2015 - 96с. Количество экземпляров – 300.

5. **Кириченко О.В., Кириченко Л.П.** Воздушное право. Учебно-методическое пособие. Кириченко О.В., Кириченко Л.П. М.: Юстицинформ,

2019—468 с. ISBN 978-5-7205-1532-4.

6. Приложение ИКАО №19 «Управление безопасностью полётов» 2013 г., ISBN 978-92-9249-239-7 (http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an19consru.pdf)

7. ИКАО Doc 9859 AN/474. Издание четвертое, 2018. ISBN978-92-9258-671-3 [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.uralfavt.ru/usr/2015-02-18%20Doc%209859%-20Rukovod%20po%20SUBP%20IKAO%202013.pdf, свободный, (дата обращения - 26.01.2024).

б) дополнительная литература:

8. Положение о расследовании авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими ВС (ПРАПИ-98), Постановление Правительства №609 от 18 июня 1998 года. https://docs.cntd.ru/document/901711065 (дата обращения: 26.01.2024).

9. Приложение ИКАО № 13 «Расследование авиационных происшествий (дата обращения: 26.01.2024).ISBN978-92-9249-975-4 http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes /an13_cons_ru.pdf)

10. Воздушный кодекс РФ, http://www.consultant.ru/document/cons_doc LAW 13744/

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. Справочная система ГАРАНТ (интернет-версия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/iv/, свободный, (дата обращения: 26.01.2024).

12. Справочная система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный, (дата обращения: 26.01.2024).

13. Сайт ИКАО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx, свободный, (дата обращения: 26.01.2024).

14. Сайт Федерального агентства воздушного транспорта РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru/, свободный, (дата обращения: 26.01.2024).

15. СПб ГУГА. Кафедра Лётной эксплуатации и безопасности полётов в гражданской авиации. Официальный сайт. [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: https://kaf21.ru/, свободный.

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Программы оперативного, рубежного и итогового контроля значений СВТ (Computer Base Training).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения проведения занятий, в том числе промежуточной аттестации по данной дисциплине, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам нормам.

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Безопасность полётов	Лаборатория управления безопасностью полётов Ауд. 436	Мультимедийный комплекс ASCREEN INGENEERING 425521.010.ТП-МО.ВП	Microsoft Windows Office Standart 2007 лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года. Microsoft Windows 10 Professional. Лицензия № 66373655 от 28.01.2016.

- специализированная учебная аудитория (Безопасности полетов № 436);
- мультимедийная аппаратура;
- плакаты, стенды по безопасности полетов;
- видеотека.

8 Образовательные и информационные технологии

Осуществление компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

Дисциплина «Безопасность полетов» предполагает использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется в устной или в письменной (электронной) форме. Перечень контрольных вопросов по обеспечивающим дисциплинам приведен в п. 9.4.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив «Безопасности полётов» в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, а также интерактивные лекции, которые сопровождаются одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия, как метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы, предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием мультимедийных средств и специализированных исследовательских стендов. В процессе проведения практических занятий с целью контроля полученных знаний могут проводиться:

- устный опрос (перечень типовых вопросов см. п. 9.6.1);
- заслушивание подготовленных сообщений (перечень примерных тем сообщений см. п. 9.6.2);
- тестирование (перечень примерных тестовых заданий см. п. 9.6.3);

Таким образом, практические занятия, сообщения, тесты по дисциплине «Безопасность полетов» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных

компьютерных сетях.

Самостоятельная работа может быть представлена в качестве средства организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. В качестве явления самовоспитания и самообразования, самостоятельная работа обучающихся обеспечивается комплексом профессиональных умений обучающихся, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. В процессе самостоятельной работы выполняются два практических задания. Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных умений и навыков.

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

1) презентационные материалы (слайды по отдельным темам лекционных и практических занятий);

2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «Лань»;

3) доступ в электронную информационно-образовательной среду Университета.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку сообщений, к устному опросу, к тесту, выполнение практических заданий (перечень типовых тем практичских заданий см. п. 9.6.4).

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Оценочные средства по дисциплине «Безопасность полетов» представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации обучающихся.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы сообщений, тесты, практические задания, которые имеют профессиональную направленность и являются элементами практической подготовки.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов

определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Сообщения — это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Тест — это система заданий специфической формы, позволяющая измерить уровень развития компетенций обучающихся, совокупность их представлений и знаний в сфере организации безопасности полетов. Тест — это стандартизированное задание или особым образом связанные между собой задания. Тесты обычно содержат вопросы и задания, требующие очень краткого, иногда альтернативного ответа («да» или «нет», «больше» или «меньше» и т.д.), выбора одного из приводимых ответов или ответов по балльной системе. Тестовые задания обычно отличаются диагностичностью, их выполнение и обработка не отнимают много времени. При подготовке тестовых заданий следует определить и ориентироваться на некоторую норму, что позволит объективно сравнивать между собой результаты и достижения различных испытуемых. Так же испытуемые должны находиться в одинаковых условиях выполнения задания (независимо от времени и места), что позволяет исследователю объективно оценить и сравнить полученные результаты.

Практическое задание – это один из видов активной самостоятельной работы учащихся, который проводится с применением различных методов для углубления и закрепления теоретических знаний, а также проверки научных выводов. Проводятся после изучения теоретического материала.

Методика формирования результирующей оценки при проведении промежуточной аттестация по итогам освоения дисциплины в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за участие в устном опросе, выполнение теста, подготовку и презентацию сообщений, выполнение практических заданий.

Зачёт с оценкой проводится в форме по билетам в устной форме по трем вопросам, позволяющим оценить уровень освоения компетенций за определенный период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

При изучении дисциплины не используется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры

оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкала оценивания при проведении входного и текущего контроля:

Устный опрос оценивается:

«отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Сообщение оценивается:

«отлично»: тема сообщения раскрыта по существу, грамотно и логично изложен материал, использованы основная, дополнительная литература и иные источники информации. Студент правильно отвечает на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«хорошо»: тема сообщения раскрыта по существу, грамотно и логично изложен материал, использованы основная, дополнительная литература и иные источники информации. Студент в целом правильно отвечает на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«удовлетворительно»: тема сообщения раскрыта неполностью, использована только основная литература. Студент в целом правильно отвечает на заданные в ходе обсуждения вопросы после наводящих вопросов преподавателя;

«неудовлетворительно»: тема сообщения не раскрыта, использованы невалидные источники. Студент не отвечает или отвечает неправильно на заданные в ходе обсуждения вопросы.

Тест проводится по темам, в соответствии с данной программой, и предназначен для проверки усвоения материала предыдущих лекций, состоит из 15 вопросов, в соответствии с темами дисциплины.

«Отлично»: правильные ответы даны на 100 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на 80 % и более вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопросов.

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

Практические задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Практическое задание № 1 оценивается:

«отлично»: в описательной части кратко приведены все факты, выявленные при расследовании авиационного происшествия (АП) и непосредственно повлиявшие на исход полета, установлена первопричина, причинно-следственные связи приведены в логической последовательности, правильно и кратко даны рекомендации по предотвращению данного АП в дальнейшем.

«хорошо»: в описательной части приведены не все факты, выявленные при расследовании и приведшие к АП, первопричина установлена правильно, но есть неточности в установлении причинно-следственных связей. Рекомендации по предотвращению данного АП в дальнейшем даны правильные.

«удовлетворительно»: в описательной части приведены не все факты, выявленные при расследовании, первопричина установлена неверно, есть ошибки в установлении причинно-следственных связей. Рекомендации по предотвращению данного АП даны не в полной мере.

«неудовлетворительно»: в описательной части приведены не все факты, выявленные при расследовании, первопричина, причинно-следственные связи установлены неверно, нарушена логическая последовательность развития собой ситуации в аварийную или катастрофическую. Рекомендации по предотвращению данного АП в дальнейшем отсутствуют или даны неправильные, а также невыполнение данного практического задания.

Практическое задание № 2 оценивается:

«отлично»: абсолютные, относительные показатели и комплексный показатель безопасности полетов рассчитаны верно. Рассмотренные авиационные события: катастрофа или авария, САИ и ЧП соответствуют классификации и своим признакам. Причины этих событий установлены верно. Выводы правильные. Рекомендации даны конкретные и полные.

«хорошо»: абсолютные, относительные показатели и комплексный показатель безопасности полетов рассчитаны верно. Одно из рассмотренных авиационных событий: катастрофа или авария, САИ или ЧП не соответствуют классификации и своим признакам. Причины этих событий установлены верно, но есть неточности. Выводы правильные. Рекомендации даны конкретные, но не полные.

«удовлетворительно»: абсолютные, относительные показатели и

комплексный показатель безопасности полетов рассчитаны верно. Два из рассмотренных авиационных событий: катастрофа или авария, САИ или ЧП не соответствуют классификации и своим признакам. Причины этих событий установлены неверно. Выводы правильные. Рекомендации даны не конкретные и не полные.

«неудовлетворительно»: один или более показателей безопасности полетов рассчитаны неверно. Все рассмотренные авиационные события не соответствуют классификации и своим признакам. Причины этих событий установлены неверно. Выводы неправильные. Рекомендации даны не конкретные и не полные или отсутствуют, а также невыполнение данного практического задания.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 6 семестре.

Зачет с оценкой проводится по билетам в устной форме по вопросам, позволяющим оценить уровень освоения компетенций за определенный период изучения дисциплины.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям):

Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации:

1. Правила полетов по приборам.
2. Перечислите и охарактеризуйте ограничения по ведению радиообмена на этапах взлета и посадки.
3. Правила установки давлений на барометрических высотомерах.
4. Правила полетов и установка давлений на высотомере в зависимости от этапа полета воздушного судна.
5. Действия командира воздушного судна (КВС) при обнаружении ВС, терпящего бедствие.
6. Если пилот прерывает взлет, что он должен по возможности сообщить и запросить?
7. Состав сообщения о бедствии.
8. Аварийное снижение.

Аэродинамика и динамика полёта:

1. Дальность и продолжительность горизонтального полета.
2. Дальность и продолжительность полета при наборе и снижении.
3. Особенности полета в условиях обледенения.
4. Особенности полета в условиях атмосферной турбулентности.
5. Особенности полета в условиях сдвига ветра.
6. Особенности полета в условиях ливневых осадков.
7. Особенности полета при отказе двигателя.
8. Особенности полета при попадании в спутный след.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-8 **ОПК-6**	$ИД^{1}_{УК-8}$ $ИД^{2}_{УК-8}$ $ИД^{3}_{УК-8}$ $ИД^{1}_{ОПК-6}$ $ИД^{2}_{ОПК-6}$	Знает: - цели, принципы и методы государственного контроля за деятельностью в области безопасности полётов; - цели и задачи обеспечения безопасности полётов; - причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства; Умеет: - определять достоверность информации на основе многофакторного подхода; - соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику,

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
		регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства; - применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов в профессиональной деятельности; - выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.
II этап		
ОПК-14	$ИД^{1}_{ОПК-14}$ $ИД^{2}_{ОПК-14}$	Знает: - методологические основы нормативно-правового и программно-целевого методов управления и регулирования на воздушном транспорте. - факторы, влияющие на безопасность полётов; - цели и задачи системы управления безопасностью полётов; - принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полётов; - законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов; - требования международных стандартов и рекомендуемой практики по обеспечению безопасности полётов; - цели и задачи проведения расследований авиационных происшествий и инцидентов,

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
		чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства; - основные определения и термины, используемые в документах ИКАО на английском языке. Умеет: - правильно применять нормативно-правовые и программно-целевые методы управления и регулирования на воздушном транспорте; - осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; - правильно применять нормативно-правовые и программно-целевые методы управления и регулирования на воздушном транспорте; - правильно применять нормы воздушного права в профессиональной деятельности; - находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - оценивать и минимизировать риски, связанные с безопасностью полетов, чтобы предотвратить авиационные происшествия и инциденты; - применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
		и негативных экологических последствий - определять различия в терминах и определениях при переводе на русский язык документов ИКАО. Владеет: - навыками применения нормативных правовых актов Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности. - данными о состоянии безопасности полётов и безопасности использования воздушного пространства; - навыками безопасной эксплуатации технических средств и объектов методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства; - навыками применения стандартных процедур по критическому анализу и синтезу информации для решения поставленных задач; - навыками по выявлению опасностей, анализу и оценке рисков, а также по принятию мер по их снижению; - навыками применения законодательных и правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики международной организации гражданской авиации, в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания
		- навыками применения авиационного английского языка в объеме, достаточном для ознакомления с документами ИКАО.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. На зачет с оценкой выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины. Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырехбалльной системе).

Зачет с оценкой:

«отлично»: обучающийся демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику теоретического вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, использует для ответа знания, полученные в других дисциплинах, а также информацию из источников, не указанных в курсе данной дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно и творчески решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

«хорошо»: обучающийся демонстрирует достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, описывает проблематику теоретического вопроса, ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использовать эти знания, обосновывая свою точку зрения на проблему и приводя конкретные примеры, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя. Студент в целом правильно отвечает на вопросы преподавателя;

«удовлетворительно»: при ответе на теоретической вопрос обучающийся демонстрирует минимальные знания основных положений вопроса в пределах материала, рассмотренного на лекциях и практических занятиях, студент дает неполные ответы на вопросы преподавателя;

«неудовлетворительно»: обучающийся неверно отвечает на теоретический вопрос, не демонстрирует знаний, умений и навыков,

соответствующих формируемым в процессе освоения дисциплины компетенциям. Отказывается отвечать.

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, по разрешению преподавателя может выбрать второй билет, при этом первоначально предоставляемое время на подготовку к ответу при этом не увеличивается. При окончательном оценивании такого ответа обучающегося оценка снижается на один балл.

Выбор третьего билета обучающимся не предусмотрен.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)

9.6.1 Примерный перечень вопросов для проведения устного опроса

Вопросы устного опроса по разделу 1

1. Что такое безопасность полетов?
2. Какой уровень безопасности считается необходимым для выполнения полетов?
3. Приемлемый уровень это?
4. Что такое опасность?
5. Что такое риск?
6. Что включает в себя оценка риска?
7. Что представляет из себя метод оценки риска «Матрица последствий и вероятностей»?
8. Что такое фактор опасности и фактор риска? Взаимосвязь между ними?
9. Концепция безопасности полетов?
10. Главные аспекты в теории безопасности полетов?

Вопросы устного опроса по разделу 2

1. Что такое Международное право?
2. Соотношение международного и российского права.
3. Виды международных договоров России по субъекту.
4. В зависимости от назначения международный полет может быть?
5. При наличии скольких документов судовой и полетной документации на борту ВС может выполняться международный полет?
6. Международное воздушное право?
7. В каком году Чикагская Конвенция объявила о создании ИКАО? Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации.

8. Основные компоненты системы обеспечения безопасности полетов.

9. Задачи системы обеспечения безопасности полетов.

10. Международная система управления безопасностью полетов.

11. Глобальный план обеспечения безопасности полетов?

12. Критические элементы государственной системы контроля за безопасностью полетов, установленные ИКАО?

13. Конкретные действия для снижения эксплуатационных рисков безопасности полетов?

14. Сколько существует Приложений к Конвенции о международной ГА.

15. Постановления правительства о создании СУБП.

16. Меры для реализации критических элементов ИКАО.

Вопросы устного опроса по разделу 3

1. Уполномоченными органами государственной власти в области авиационной деятельности являются?

2. Сертификация и лицензирование в ГА.

3. Сертификацию ВС, их производства и сертифицированных аэродромов проводит?

4. Элементы государственного регулирования.

5. Структурный состав АТС?

6. Обеспечение безопасности полетов в АТС?

7. Государственное регулирование.

8. Цели государственного регулирования.

9. Классификация методов государственного регулирования.

10. Государственное регулирование деятельности в области авиации.

11. Факторы опасности в авиационной транспортной системе.

12. Основная задача государственных инспекторских органов.

13. Технологии, используемые для управления АТС.

14. Что включает в себя «Постоянный рейд»?

15. Классификация методов государственного регулирования?

16. Страхование в гражданской авиации.

Вопросы устного опроса по разделу 4

1. Критерии оценки уровня безопасности полетов.

2. Особые ситуации и их виды.

3. Аспекты решения проблемы безопасности полетов.

4. Понятие и виды отказов.

5. Основные принципы обеспечения БП при обслуживании и выполнении полета.

6. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

7. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

8. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

9. Классификация авиационных событий и их характеристика.

10. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

11. Признаки чрезвычайного происшествия.

12. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

13. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

14. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

15. Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.

16. Состав последующего донесения об авиационном происшествии.

17. Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.

18. Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.

19. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

20. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.

21. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

22. Что означает система «SHELL»?

9.6.2 Примерный перечень тем сообщений

Перечень примерных тем сообщений совпадает с перечнем вопросов для проведения промежуточной аттестации п. 9.6.5

9.6.3 Примерный перечень тестовых заданий

Типовые тестовые задачи для текущего контроля по разделам 1, 2

1. Что такое безопасность полетов?

1. Безопасность полетов представляет собой состояние, при котором риск причинения вреда имуществу снижен до приемлемого уровня и

поддерживается на этом, либо на более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности или непрерывного контроля факторов риска.

2. Безопасность полетов представляет собой состояние, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу снижен до приемлемого уровня и поддерживается на этом, либо на более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности.

3. Безопасность полетов представляет собой состояние, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу снижен до приемлемого уровня и поддерживается на этом, либо более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и управления рисками.

2. Какой уровень безопасности считается необходимым для выполнения полетов?

1. Недопустимый.

2. Приемлемый.

3. Допустимый.

4. Высокий.

3. Приемлемый уровень это:

1. Уровень, устанавливаемый только эксплуатантами, авиакомпаниями в сравнении с которым можно оценивать результаты в сфере безопасности полетов.

2. Эталон, показывающий 100%-ое отсутствие каких-либо авиационных событий при выполнении любых полетов.

3. Показатель, в сравнении с которым надзорный орган принимает решение о прекращении функционирования эксплуатанта, авиакомпании.

4. Уровень, при достижении которого эксплуатанты, авиакомпании принимают меры по обеспечению безопасности полетов.

5. Эталон, в сравнении с которым надзорный орган может оценивать результаты в сфере безопасности полетов.

4. Что такое опасность?

1. Опасность - последствия ущерба.

2. Опасность - источник возникновения ущерба.

3. Опасность - последствия возникновения ущерба.

4. Опасность - последствия тяжести нанесенного ущерба.

5. Опасность - возникновение ущерба.

5. Что такое риск?

1. Риск - совокупность вероятности последствий авиационного события и тяжести ущерба.

2. Риск - совокупность последствий нанесенного ущерба.

3. Риск - совокупность вероятности нанесенного ущерба.

4. Риск - совокупность вероятности нанесения ущерба и тяжести последствий.

5. Риск - вероятность тяжести последствий.

6. Главные аспекты в теории безопасности полетов?

1. Теоретический, организационный, эксплуатационный, социально-психологический, организационно-правовой, политический.

2. Теоретический, организационный, эксплуатационный, социально-психологический, организационно-правовой, экономический.

3. Теоретический, эксплуатационный, политический социально-психологический, организационно-правовой, экономический.

4. Организационный, политический, эксплуатационный, социально-психологический, организационно-правовой, экономический.

7. Что такое Международное право?

1. Международное право - правовая система, регулирующая межгосударственные отношения, а также внутригосударственные отношения.

2. Международное право - общепланетарная правовая система, регулирующая внутригосударственные отношения, осложняемые иностранным элементом.

3. Международное право - общепланетарная правовая система, регулирующая межгосударственные отношения, а также внутригосударственные отношения, осложняемые иностранным элементом.

4. Международное право - правовая система, регулирующая межгосударственные отношения, осложняемые иностранным элементом.

8. Соотношение международного и российского права:

1. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, то применяются правила международного договора.

2. Если международным договором установлены иные правила, чем предусмотренные международным законом, то применяются правила договора Российской Федерации.

3. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то не применяются правила международного договора.

4. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора.

9. Виды международных договоров России по субъекту:

1. Межгосударственные, межправительственные, межведомственные.

2. Межгосударственные, межведомственные, муниципальные.

3. Межгосударственные, межправительственные.

4. Межправительственные, межведомственные.

5. Межгосударственные, межправительственные, муниципальные.

10. В зависимости от назначения международный полет может быть:

1. Обычный, чартерный, дополнительный, технический, разовый, медицинский.

2. Обычный, специальный, чартерный, дополнительный.

3. Обычный, специальный, чартерный, дополнительный, технический.

4. Обычный, специальный, медицинский, дополнительный, технический, чартерный.

5. Обычный, специальный, чартерный, медицинский, технический, многоразовый.

11. На сколько лет выбирается Совет ИКАО?

1. – 2 года.

2. - 3 года.

3. - 4 года.

4. - 5 лет.

5. – 6 лет.

12. В каком году на Чикагской конвенции учреждена ИКАО?

1. – 1942.

2. – 1944.

3. – 1946.

4. – 1947.

5. – 1949.

13. При наличии скольких документов судовой и полетной документации на борту ВС может выполняться международный полет?

1. – 21

2. - 22

3. - 23

4. - 24

5. – 25

14. Сколько существует Приложений к Конвенции о международной ГА?

1. - 12.

2. - 15.

3. - 19.

4. - 24

15. Ассамблея ИКАО:

1. Ассамблея – высший представительный орган ИКАО, в котором представлены все государства. Собирается не реже одного раза в два года.

2. Ассамблея – высший представительный орган ИКАО, в котором представлены все государства-члены. Собирается не реже одного раза в три года.

3. Ассамблея – представительный орган ИКАО, в котором представлены все государства-члены. Собирается не реже одного раза в пять лет.

Типовые тестовые задачи для текущего контроля по разделу 3

1. Сертификацию ВС, аэродромов, в том числе международных и категорированных, проводит:

1. Межгосударственный авиационный комитет.
2. Федеральное агентство воздушного транспорта.
3. Федеральная служба надзора в сфере авиации.
4. Федеральная аэронавигационная служба.
5. Федеральная служба надзора в сфере транспорта.

2. Срок действия лицензии:

1. Бессрочно.
2. Не менее 3 лет.
3. Не менее 4 лет.
4. Не менее 5 лет.

3. Государственное регулирование деятельности в области авиации:

1. Гражданская авиация.
Государственная авиация.
Авиация оборонной промышленности.
2. Гражданская авиация.
Авиация министерства обороны.
Экспериментальная авиация.
3. Гражданская авиация.
Авиация министерства обороны.
Авиация оборонной промышленности.
4. Гражданская авиация.
Государственная авиация.
Экспериментальная авиация.

4. Уполномоченными органами государственной власти в области авиационной деятельности являются:

1. Федеральное агентство воздушного транспорта;
Федеральная служба надзора в сфере авиации;
2. Федеральное агентство воздушного транспорта;
Федеральная служба надзора в сфере транспорта;

3. Федеральное агентство воздушного транспорта;
Федеральная служба гражданской авиации.

5. Инспекционный контроль на перроне проводится:

1. Не реже одного раза в месяц.
2. Не реже одного раза в три месяца.
3. Не реже двух раз в три месяца.
4. Не реже одного раза в шесть месяцев.
5. Срок не установлен.

6. Сертификация в ГА:

1. Инструмент государственного контроля гражданской авиационной деятельности для обеспечения установленных требований к безопасности полетов, авиационной безопасности и качеству услуг по авиационным перевозкам и выполнению авиационных работ.

2. Инструмент государственного контроля и регулирования гражданской авиационной деятельности для обеспечения установленных требований к безопасности полетов и качеству услуг по авиационным перевозкам и выполнению авиационных работ.

3.Инструмент государственного регулирования гражданской авиационной деятельности для обеспечения установленных требований к безопасности полетов, авиационной безопасности и качеству услуг по авиационным перевозкам и выполнению авиационных работ.

4. Инструмент государственного контроля и регулирования гражданской авиационной деятельности для обеспечения установленных требований к безопасности полетов, авиационной безопасности и качеству услуг по авиационным перевозкам и выполнению авиационных работ.

7. Лицензирование перевозок воздушным транспортом пассажиров и (или) грузов осуществляет:

1. Федеральная служба надзора в сфере авиации.
2. Межгосударственный авиационный комитет.
3. Федеральное агентство воздушного транспорта.
4. Федеральная служба надзора в сфере транспорта.
5. Международный авиационный комитет.
6. Никто не осуществляет.

8. Цели государственного регулирования:

1. Государственное регулирование использования воздушного пространства Российской Федерации и деятельности в области авиации направлено на обеспечение потребностей граждан и экономики в воздушных перевозках, авиационных работах, а также на обеспечение обороны и безопасности государства, охраны интересов государства, безопасности

полетов воздушных судов, авиационной безопасности.

2. Государственное регулирование использования воздушного пространства Российской Федерации и деятельности в области авиации направлено на обеспечение потребностей граждан и экономики в воздушных перевозках, авиационных работах, а также на обеспечение обороны и безопасности государства, охраны интересов государства, безопасности полетов воздушных судов, авиационной и экологической безопасности.

3. Государственное регулирование использования воздушного пространства Российской Федерации и деятельности в области авиации направлено на обеспечение потребностей граждан и экономики в воздушных перевозках, авиационных работах, а также на обеспечение обороны и безопасности государства, охраны интересов государства, полетов воздушных судов, авиационной и экологической безопасности.

9. Государственное регулирование:

1. Система правовых, административных (организационно-административных), принудительных и социальных мер (воздействия), осуществляемых государством (органами государственной власти) в целях обеспечения сбалансированного и устойчивого функционирования и развития государства.

2. Система правовых, административных (организационно-административных), экономических и социальных мер (воздействия), осуществляемых государством (органами государственной власти) в целях обеспечения сбалансированного и устойчивого функционирования и развития государства.

3. Система принудительных, административных (организационно-административных), экономических и социальных мер (воздействия), осуществляемых государством (органами государственной власти) в целях обеспечения сбалансированного и устойчивого функционирования и развития государства.

10. Классификация методов государственного регулирования:

1. Правовые, административные, социальные, экономические.
   Прямые, косвенные, общие, специальные.
2. Правовые, политические, экономические, социально-психологические.
   Прямые, косвенные, общие, специальные.
3. Правовые, административные, политические, социальные.
   Прямые, косвенные, общие, специальные.
4. Правовые, административные, экономические, социально-психологические.
   Прямые, косвенные, общие, специальные.

11. Элементы государственного регулирования:

1. Разработка свода авиационных правил.

Проведение сертификации физических лиц.

Государственный контроль деятельности естественных монополий в системе ГА.

Государственный надзор за БП и соблюдением авиационных правил.

2. Разработка свода авиационных правил.

Проведение сертификации юридических и физических лиц.

Государственный контроль деятельности естественных монополий в системе ГА.

Государственный надзор за БП и соблюдением авиационных правил.

3. Разработка свода авиационных правил.

Проведение сертификации юридических и физических лиц.

Лицензирование деятельности всех авиаперевозчиков.

Государственный контроль деятельности естественных монополий в системе ГА.

Государственный надзор за БП и соблюдением авиационных правил.

12. Основная задача государственных инспекторских органов:

1. Осуществление государственного контроля за соблюдением:

- воздушного законодательства Российской Федерации и международных договоров Российской Федерации авиационными предприятиями и организациями, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, выполняющими и обеспечивающими воздушные перевозки, авиационные работы и услуги (субъектами гражданской авиации);

- действующих норм и правил по обеспечению безопасности полетов и предупреждению авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами (в том числе и иностранными) на территории Российской Федерации.

2. Осуществление государственного контроля за соблюдением:

- воздушного законодательства Российской Федерации и международных договоров Российской Федерации авиационными предприятиями и организациями, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, выполняющими и обеспечивающими воздушные перевозки, авиационные работы и услуги (субъектами гражданской авиации);

- действующих норм и правил по обеспечению безопасности полетов, авиационной безопасности и предупреждению авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами (в том числе и иностранными) на территории Российской Федерации.

3. Осуществление государственного контроля за соблюдением:

- воздушного законодательства Российской Федерации и международных договоров Российской Федерации авиационными предприятиями и организациями, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, выполняющими и обеспечивающими воздушные перевозки, авиационные работы и услуги (субъектами гражданской авиации);

- действующих норм и правил по обеспечению безопасности полетов, авиационной безопасности и предупреждению авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами (в том числе и иностранными) на территории Российской Федерации, а также при выполнении полетов российских воздушных судов и проведении ими авиационных работ за рубежом.

13. Организация инспекторских служб:

1. Для осуществления государственного контроля за деятельностью в области гражданской авиации специально уполномоченный орган в области гражданской авиации создает инспекторские службы.

Структура и функции инспекторских служб устанавливаются федеральными авиационными правилами.

Требования инспекторов и инспекторских служб, предъявленные в связи с проведением проверок, являются обязательными для исполнения гражданами и юридическими лицами.

2. Для осуществления государственного контроля за деятельностью в области гражданской авиации специально уполномоченный орган в области гражданской авиации создает инспекторские службы.

Структура и функции инспекторских служб устанавливаются федеральными авиационными правилами.

Права и ответственность инспекторов определяются Правительством Российской Федерации.

Требования инспекторов и инспекторских служб, предъявленные в связи с проведением проверок, являются обязательными для исполнения гражданами и юридическими лицами.

3. Для осуществления государственного контроля за деятельностью в области гражданской авиации специально уполномоченный орган в области гражданской авиации создает инспекторские службы.

Права и ответственность инспекторов определяются Правительством Российской Федерации.

Требования инспекторов и инспекторских служб, предъявленные в связи с проведением проверок, являются обязательными для исполнения гражданами и юридическими лицами.

14. Инспекционный контроль базовых объектов (включая

структурные подразделения эксплуатанта в аэропортах временного базирования, в том числе на территории иностранных государств) проводится:

1. Не реже одного раза в месяц.
2. Не реже одного раза в три месяца.
3. Не установлен.
4. Не реже одного раза в шесть месяцев.

15. Инспекционный контроль пассажирских (грузовых) салонов и работы бортпроводников (бортоператоров) проводится:

1. Не реже одного раза в месяц.
2. Не реже одного раза в три месяца.
3. Не реже двух раз в три месяца.
4. Не установлен.

Типовые тестовые задачи для текущего контроля по разделу 4

1. По степени опасности последствий для экипажа (пассажиров) воздушного судна и авиационной техники особые ситуации подразделяются на:

1. Усложнение условий полета;
   Особые;
   Аварийные;
   Катастрофические.
2. Усложнение условий полета;
   Сложные;
   Аварийные;
   Катастрофические.
3. Усложнение условий полета;
   Сложные;
   Чрезвычайные;
   Катастрофические.

2. При анализе сложных систем отказы могут быть классифицированы на полные и частичные.

1. Да.
2. Нет.

3. Проблема повышения безопасности полетов гражданских ВС решается по следующим основным направлениям:

1. - теоретическое;
   - техническое;
   - эргономическое;
   - социальное;

2. - теоретическое;
- техническое;
- эргономическое;
- организационно-методическое;
3. - теоретическое;
- техническое;
- эргономическое;
- социально-правовое.

4. Расследование авиационного происшествия:

1. Авиационное происшествие или инцидент с гражданским воздушным судном Российской Федерации либо с гражданским воздушным судном иностранного государства на территории Российской Федерации подлежат обязательному расследованию в соответствии с ПРАПИ–98.

2. Авиационное происшествие или инцидент с гражданским воздушным судном Российской Федерации на территории Российской Федерации или на территории иностранного государства подлежат обязательному расследованию в соответствии с ПРАПИ–98.

3. Авиационное происшествие или инцидент с воздушным судном государственной авиации Российской Федерации либо с гражданским воздушным судном иностранного государства на территории Российской Федерации подлежат обязательному расследованию в соответствии с ПРАПИ–98.

5. Абсолютные показатели безопасности полетов.

1. Общее количество неблагоприятных авиационных событий.
2. Общее количество инцидентов.
3. Общее количество отказов авиационной техники.
4. Общее количество авиационных происшествий.

6. Относительные показатели уровня безопасности полетов.

1. Статистические отчеты.
2. Количество неблагоприятных авиационных событий за период выполненной работы.
3. Количество неблагоприятных авиационных событий к определённому объёму наработки или выполненных работ.
4. Частота возникновения АП и инцидентов.

7. Системные факторы опасности.

1. Политические факторы опасности.
2. Социальные факторы.
3. Плохие метеоусловия.
4. Отказ авиационной техники.

8. Основные источники информации об аварийных факторах опасности и отклонениях.

1. Бортовые журналы.
2. Бортовые самописцы.
3. Каналы спутниковой связи.
4. Анонимные сообщения.

9. Критерии оценки уровня безопасности полетов.

1. Количественные и качественные критерии.
2. Интегральная оценка уровня безопасности.
3. Аналитические критерии.
4. Статистические показатели уровня безопасности.

10. Какой метод по предотвращению авиационных происшествий является самым прогрессивным?

1. Ретроактивный.
2. Проактивный.
3. Статистический.
4. Аналитический.

11. Авиационные события подразделяются на:

1. - авиационные происшествия;
   - предпосылки;
   - производственные происшествия.
2. - авиационные происшествия;
   - инциденты;
   - наземные происшествия.
3. - авиационные происшествия;
   - инциденты;
   - производственные происшествия.

12. Для оперативного оповещения руководящих должностных лиц, направления поисковых и аварийно-спасательных сил и средств, формирования комиссии по расследованию установлен порядок прохождения информации об АП. Эта информация включает:

1. - первичное сообщение;
   - первоначальное сообщение;
   - последующее донесение.
2. - первичное сообщение;
   - первоначальное донесение;
   - последующее донесение.
3. - первичное донесение;
   - первоначальное сообщение;

- последующее донесение.

13. Основная причина авиационных происшествий согласно показателям аварийности.

1. Отказ авиационной техники.
2. Плохое УВД.
3. Организация и управление летной деятельностью.
4. Ошибки в действиях экипажа.

14. Факторы определяющие функциональную эффективность деятельности экипажа.

1. Опыт.
2. Профессиональный уровень.
3. Взаимодействие.
4. Знание материальной части.

15. Каким органом разработано Руководство по сокращению количества АП при заходе на посадку и посадке. (ALAR, CFIT).

1. ИКАО.
2. FSF.
3. ИАТА.
4. ЕКГА.

9.6.4 Примерный перечень практических заданий

Практическое задание № 1. «Анализ причинно-следственных связей по материалам расследования авиационного происшествия.».

Обучающийся самостоятельно выбрав на официальном сайте МАК в разделе «Расследования» год и дату АП, проанализировав «Окончательный отчет по результатам расследования АП», в описательной части практического задания сжато приводит те факты, которые помогают выявить первопричину АП, установить причинно-следственные связи и заполнить таблицу, наглядно показывающую причины и порядок развития особой ситуации в полете в аварийную или катастрофическую и меры, которые необходимо было принять экипажу, авиационному персоналу, сотрудникам, участвующим в обслуживании и обеспечении полетов, в целях чтобы избежать рассматриваемое АП:

Фактор опасности *(провоцирующий фактор)*	**Опасность**	**Угроза**	**Фактор риска** *(способствующий фактор)*	**Риск** *(последствия)*/ **Реализаия риска**	**Шанс** *(меры по предотвращению данного АП)*
Низкая температура в районе аэродрома	Неудовлетворительная противообледенительная обработка **или** Невключение (неисправность) ПОС	Возможность обледенения, уменьшения подъемной силы, вывода на закритические α сваливания столкновения с поверхностью в неуправляемом полете	Непреднамеренное вхождение в зону сильного обледенения	Уменьшение подъемной силы, вывод на закритические α/ сваливание, столкновение с поверхностью в неуправляемом полете	Смена эшелона
Полет по приборам в СМУ	Отказ авиагоризонта в полете	Возможность потери пространственной ориентировки Выхода за эксплуатационный диапазон	Неправильные действия рулями при нахождении в облаках	Потеря пространственной ориентироовки Вывод ВС на закритические углы атаки/ сваливание, Столкновение в неуправляемом полете	Включение автопилота, вывод из сложного положения

Практическое задание № 2. «Анализ состояния безопасности полетов в авиакомпании за дв года».

Обучающийся анализирует состояние безопасности полетов в несуществующей авиакомпании, которая выполняет различные задачи:

авиаперевозки (внутренние, международные, регулярные, чартерные и т.д.) пассажиров, багажа и груза и (или) авиационные работы на различных ВС самостоятельно выбранного авиационного парка за два года. Вначале обучающийся берет абсолютные показатели: налет по годам и по типам ВС, количество циклов взлета и посадок (рейсов), количество авиационных событий по годам. Затем расчитывает относительные показатели: налет на 1 АП, 1 САИ – по годам. Далее применяя комплексный показатель безопасности полетов, высчитывает уровень безопасности полетов в авиакомпании:

$$S(\%) = \left(1 - \frac{n_{УУП} \cdot K_{УУП} + n_{СС} \cdot K_{СС} + n_{АС} \cdot K_{АС} + n_{КС} \cdot K_{КС}}{N}\right) \cdot 100\%$$

$n_{(УУП,\ СС,\ АС,\ КС)}$ – количество авиационных событий, связанных с возникновением в полете особых ситуаций оцененных как УУП, СС, АС или КС

N – количество часов налета полетного времени ВС.

$K_{(УУП,\ СС,\ АС,\ КС)}$ – коэффициент учитывающий долю влияния каждого вида особой ситуации в полете на безопасность полетов в целом.

Степень опасности каждого события имеет свой коэффициент опасности:

$К_{УУП}$=1;	**$К_{СС}$=10;**	**$К_{АС}$=1000;**	**$К_{КС}$=10000.**

АИ соответствует **$К_{УУП}$=1; САИ - $К_{СС}$=10; авария - $К_{АС}$=1000; катастрофа - $К_{КС}$=10000.**

Для оценки уровня безопасности полётов в авиакомпании использует следующие значения комплексного показателя:

[100-99,900%]	**–**	**«требуемый диапазон» – уровень безопасности полетов находится на высоком уровне;**
[99,900-99,000%]	–	**уровень безопасности полетов находится на среднем уровне;**
[99,000-90,000%]	–	**уровень безопасности полетов находится на низком уровне;**
[90,000-0%]	**–**	**угроза безопасности полетов.**

В Анализе приводятся АП, САИ и ЧП. Указываются обстоятельства, причина, происшедших авиационных событий, выводы, а в заключении даются рекомендации по недопущению этих событий в дальнейшем.

9.6.5 Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (в виде зачета с оценкой)

1.Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации. Предмет исследования безопасности полетов.

2. Приемлемый уровень безопасности полетов. Показатели безопасности полетов. Понимание факторов опасности и факторов риска.

3. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров.

4. Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права.

5. Международные организации гражданской авиации.

6. Международная организация гражданской авиации (ИКАО).

7. Структура, статус и общие описания документов ИКАО.

8. Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности.

9. Структура органов государственной власти и их функции по обеспечению безопасности полетов.

10. Сертификация в ГА РФ.

11. Воздушное законодательство РФ и системы управления безопасностью полетов. Международная система управления безопасностью полетов.

12. Государственный контроль (надзор) за безопасностью полетов в ГА РФ.

13. Общие понятия безопасности и надежности.

14. Особые ситуации и их виды.

15. Понятие и виды отказов.

16. Критерии оценки уровня безопасности полетов.

17. Концепция системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов.

18. Основные принципы и элементы АТС по предотвращению АП.

19. Человеческий фактор в системе обеспечения БП.

20. Постулаты безопасности полетов.

21. Оценка и устранение опасности.

22. Профилактика авиационных происшествий.

23. Структуры организации по обеспечению безопасности полетов в авиапредприятиях.

24. Главные аспекты в теории безопасности полетов.

25. Меры для реализации критических элементов ИКАО.

26. Структурный состав АТС?

27. Факторы опасности в авиационной транспортной системе.

28. Основные задачи транспортной безопасности в авиапредприятиях.

29. Технологии, используемые для управления АТС.

30. Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов.

31. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.

32. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.

33. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.

34. Классификация авиационных событий и их характеристика.

35. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.

36. Признаки чрезвычайного происшествия.

37. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.

38. Состав первичного сообщения об авиационном происшествии.

39. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

40. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

41. Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.

42. Состав последующего донесения об авиационном происшествии.

43. Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.

44. Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.

45. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

46. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.

47. Учет и анализ авиационных инцидентов.

48. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.

49. Стандарты ИКАО, определяющие создание и функционирование СУБП авиапредприятия.

50. Какие критические элементы государственной системы контроля за безопасностью полетов были определены ИКАО.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, и практические занятия.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития в области управления авиатранспортным производством, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией видеофильмов, схем, плакатов, моделей, использовании электронно-вычислительной и мультимедийной техники.

Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации; сформировать и развить у них творческое мышление, умение активно участвовать в творческой дискуссии, делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.

Практические занятия проводят преподаватели, закрепленные за учебными группами. Методическое руководство осуществляет лектор, ведущий курс на данном потоке. Для качественной подготовки студентов к практическим занятиям преподаватели разрабатывают задания и методические указания по порядку их проведения. О результатах проведенного занятия преподаватель сообщает лектору потока. Оценки студентам по результатам практических занятий выставляются в журнал текущей успеваемости студентов.

Целью самостоятельной работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, материалами практики организации летной работы, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи

преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

В процессе изучения дисциплины важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 6 семестре.

Зачет с оценкой — форма обучения, близкая по предназначению к экзамену. Зачет с оценкой проводится в устной форме по вопросам, позволяющим оценить уровень освоения компетенций за определенный период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены все предшествующие формы контроля.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Лётная эксплуатация и безопасность полётов в гражданской авиации» протокол *от «__16_» ____04___ 202__ года №_9__*

Разработчики:

ст. преподаватель Силенков С. П.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой:

к.т.н. Лобарь С. Г.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «23__» *__04___202__ года*, протокол *№_7__* .

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОС АВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОСУЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

_____Ю.Ю. Михальчевский

«24 »_____04_____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Специальность 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квал**и**фикация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

1 Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у студентов современного естественнонаучного миро воззрения;
- освоение ими современного стиля физического мышления;
- выработка навыков использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики;
- выработка методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладениефундаментальнымипонятиями,законамиитеориями классической и современной физики, а также методами практического приложения физических знаний;
- формированиефизическогомышленияиосновестественнонаучной картины мира;
- овладениеприемамииметодамирешенияконкретныхпрактических задач из разных областей физики.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатаци-онно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физика» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Физика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Математика».

Дисциплина «Физика» является обеспечивающей для следующих дисциплин (модулей): «Теоретические основы радионавигации и радиолокации», «Управление качеством», «Безопасность жизнедеятельности», «Авиационная безопасность», «Организация воздушного движения», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Автоматизированные системы управления», «Теория транспортных систем», «Авиационная метеорология», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Экология. Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Механика», «Электротехника и электроника», «Теория радиотехнических цепей и сигналов», «Общая теория радиоэлектронных систем».

Дисциплина «Физика» изучается во 2-м и в 3-м семестрах.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	**Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств**
	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности
	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства
ОПК-11	**Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности**
	Знает основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем, понимает важность их использования в профессиональной деятельности
	Использует понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, молекулярной физики и термодинамики, оптики, атомной и ядерной физики ;
- методы теоретического и экспериментального исследования в физике ;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике.

Уметь:

- решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа;
- употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;

- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач с использованием основополагающих методов и законов физики.

Владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач имеющих физическую основу и навыками содержательной интерпретации полученных результатов;

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц,
324 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		2	3
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	324	144	180
Контактная работа:	142	72	70
лекции (Л)	64	36	28
практические занятия (ПЗ)	10	6	4
семинары (С)	-	-	-
лабораторные работы (ЛР)	68	30	38
курсовой проект (работа)	-		
Самостоятельная работа студента (СРС)	128	54	74
Промежуточная аттестация	54	18	36
Контактная работа	3	0,5	2,5
Самостоятельная подготовка к зачету с оценкой	17,5	17,5	
Самостоятельная подготовка к экзамену	33,5		33,5

5 Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций.

Разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ОПК-11		
Раздел 1. Механика					
Тема 1.1. Кинематика и динамика материальной точки	10	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	ВК, УО, РЗ, СЗ
Тема 1.2. Работа и энергия. Законы сохранения в механике	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 1.3. Механика твердого тела	8	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	УО, ЗЛР, РЗ, СЗ
Тема 1.4. Механика сплошных сред	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика					
Тема 2.1. Первый закон (первое начало) термодинамики	10	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 2.2. Кинетическая теория газов	8	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 2.3. Второй закон (второе начало) термодинамики	10	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 2.4. Реальные газы. Жидкое состояние	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, ЗЛР, СЗ
Раздел 3. Электромагнетизм					
Тема 3.1. Электростатика	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 3.2. Электрическое поле в веществе	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 3.3. Электрический ток	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, ЗЛР, СЗ
Тема 3.4. Магнитное поле	8	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	8	+	+	Л, ПЗ,РКС,	УО, РЗ, СЗ

				СРС	
Раздел 4. Физика колебаний и волн					
Тема 4.1. Колебания	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 4.2. Волны	8	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Итого за семестр 2	126				
Промежуточная аттестация	18				
Всего	144				

Раздел 5. Волновая оптика					
Тема 5.1. Основные законы оптики. Геометрическая оптика	16	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	УО, ЗЛР, РЗ, СЗ
Тема 5.2. Интерференция света. Дифракция света	16	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 5.3. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом	16	+	+	Л, ПЗ, ЛР, РКС, СРС	УО, ЗЛР, РЗ, СЗ
Раздел 6. Элементы квантовой механики					
Тема 6.1. Квантовые свойства излучения. Основы квантовой механики. Постулаты Бора	16	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ
Тема 6.2. Элементы физики твердого тела	16	+	+	Л, ПЗ,РКС	УО, РЗ
Тема 6.3.	16	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ
Раздел 7. Атомная физика					
Тема 7.1. Атомное ядро. Виды ядерных реакций. Дозиметрические единицы.	16	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ
Тема 7.2. Реакции деления тяжелых ядер и синтеза лёгких.	16	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО, РЗ
Тема 7.3. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	16	+	+	Л, ПЗ,РКС, СРС	УО
Итого за семестр 3	144				
Промежуточная аттестация	36				
Всего	180				
Всего по дисциплине	324				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР - лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, РКС – разбор конкретной ситуации, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, ЗЛР - защита лабораторной работы, РЗ – расчетная задача, СЗ – ситуационная задача**.**

5.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Кинематика Динамика материальной точки

Уравнения кинематики. Траектория. Перемещение. Скорость и ускорение материальной точки. Законы Ньютона. Импульс. Закон изменения полного импульса. Движение тел переменной массы.

Тема 1.2. Работа и энергия

Механическая работа. Кинетическая энергия. Потенциальная сила. Потенциальная энергия. Закон изменения механической энергии.

Законы сохранения импульса, механической энергии, момента импульса. Связь законов сохранения с симметриями пространства и времени.

Движение в поле центральной силы. Законы Кеплера.

Тема 1.3. Механика твердого тела.Законы сохранения в механике

Вращательное движение. Угловая скорость. Угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками. Момент силы относительно оси. Момент импульса. Момент инерции. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Работа силы, приложенной к вращающемуся телу. Кинетическая энергия вращающегося тела. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.

Тема 1.4. Механика сплошных сред.

Деформации твердого тела. Закон Гука. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Вязкость. Формула Ньютона. Метод Пуазейля. Метод Стокса. Эффект Магнуса. Аэродинамическая сила крыла.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 2.1. Первое начало термодинамики. Идеальный газ. Опытные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы молекул.

Тема 2.2. Кинетическая теория газов

Статистический и термодинамический метод. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.

Тема 2.3. Второй закон (второе начало) термодинамики.

Внутренняя энергия и работа термодинамической системы. Теплота. Теп-

лоемкость. Работа газа в изопроцессах. Уравнение адиабаты идеального газа. Политропические процессы.

Тема 2.4. Реальные газы. Жидкое состояние.

Микро- и макро-состояния. Энтропия. Второй закон термодинамики. Круговые процессы. КПД цикла. Цикл Карно. Термический КПД. Реальные газы. Изотермы Эндрюса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа. Законы Фика, Фурье, Ньютона. Диффузия в газах. Теплопроводность газов. Вязкость газов. Закон Стокса.

Раздел 3. Электромагнетизм

Тема 3.1. Электростатика

Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Напряженность как градиент потенциала. Потенциальная энергия системы электрических зарядов. Расчет разности потенциалов электрического поля в частных случаях. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электрического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету электрических полей в вакууме.

Тема 3.2. Электрическое поле в веществе

Поляризация диэлектриков. Поляризованность. Электрическое поле в диэлектрике. Электрическое смещение. Связь электрического смещения с напряженностью и поляризованностью. Теорема Гаусса для электрического поля в веществе.

Тема 3.3. Электрический ток.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость уединенного проводника. Взаимная электрическая емкость двух проводников. Электрическая емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Тема 3.4. Магнитное поле .

Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле в центре кругового проводника с током. Магнитное поле прямого тока. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Магнитное поле движущегося заряда. Закон полного тока. Магнитное поле соленоида. Поток магнитной индукции. Теорема Гаусса. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла.

Тема 3.5. Электромагнитная индукция.

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Природа ЭДС индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность контура. Импульс напряжения при размыкании цепи. Взаимная индукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии магнитного поля. Основы теории Максвелла для электро-

магнитного поля.

Раздел 4. Физика колебаний и волн

Тема 4.1. Колебания

Гармонические колебания. Гармонические осцилляторы. Уравнение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Затухающие и вынужденные колебания. Энергия свободных колебаний. Затухающие свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Тема 4.2. Волны

Упругая среда. Волновое уравнение. Плоская волна. Скорость звука. Характеристики звуковых волн. Эффект Доплера для упругих волн. Уравнение Максвелла в областях свободных от зарядов и токов. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга.

Раздел 5. Волновая оптика

Тема 5.1. Основные законы оптики. Элементы геометрической оптики. Принцип Ферма. Аберрации линз.

Тема 5.2. Интерференция света. Дифракция света.

Когерентные волны. Опыт Юнга. Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции света.

Тема 5.3. Взаимодействие света с веществом

Дисперсия света. Классическая электронная теория дисперсии. Группа волн. Поглощение света. Рассеяние света.

Раздел 6. Квантовая физика

Тема 6.1. Квантовые свойства излучения

Тепловое излучение. Прибор ночного видения. Спектр излучения абсолютно черного тела. Законы теплового излучения. Формула Релея – Джинса. Гипотеза Планка. Формула Планка. Гипотеза Эйнштейна. Связь корпускулярных и волновых свойств света. Давление света. Внешний фотоэффект. Эффект Комптона.

Тема 6.2. Основы квантовой механики

Волны де Бройля. Опыт Девиссона-Джермера. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме.

Тема 6.3. Элементы физики твердого тела

Зонная теория твердых тел. Проводимость полупроводников. Зависимость

сопротивления полупроводников от температуры. Контактные явления. Законы Вольта.

Раздел 7. Атомная физика

Тема 7.1. Атомное ядро.

Виды ядерных реакций. Дозиметрические единицы. Теория атома водорода. Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера. Модели атома. Постулаты Бора. Опыт Франка-Герца. Спектр излучения атома водорода по Бору. Атом водорода в квантовой механике.

Тема 7.2. Реакции деления тяжелых ядер и синтеза лёгких.

Дефект массы и энергия связи ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Закономерности α- и β-распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Ядерные реакции деления и синтеза. Термоядерный реактор. Ядерный реактор на тепловых нейтронах. Дозиметрические единицы.

Тема 7.3. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Уровень элементарных частиц. Общие свойства элементарных частиц. Взаимопревращение частиц. Фундаментальные взаимодействия. Лептоны. Адроны. Кварки. Переносчики фундаментальных взаимодействий.

5.4 Практические занятия

№ раздела	Тематика практических занятий	Трудо-ёмкость (часы)
2 семестр		
1	**Механика**	**2**
1.1	Кинематика и динамика материальной точки. Скорость и ускорение материальной точки. Законы Ньютона. Закон изменения полного импульса. Движение тел переменной массы.	0,5
1.2	Кинетическая энергия. Потенциальная сила и энергия. Закон изменения механической энергии.Момент импульса и момент инерции. Связь законов сохранения с симметриями пространства и времени. Движение в поле центральной силы. Законы Кеплера.	0,5
1.3	Механика твердого тела. Деформации твердого тела. Вязкость. Метод Пуазейля. Метод Стокса. Аэродинамическая сила крыла.	0,5
1.4	Угловая скорость. Угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками. Момент силы относительно оси.	0,5
2	**Молекулярная физика и термодинамика**	**1**
2.1	Первое начало термодинамики. Идеальный газ. Опытные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы молекул и Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям.	0,5
2.2	Энтропия. Второй закон термодинамики. Круговые процессы. КПД цикла. Цикл Карно. Термический КПД. Реальные газы. Изотермы Эндрюса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа.	0,5

№ раздела	Тематика практических занятий	Трудо-ёмкость (часы)
3	**Электромагнетизм**	**1**
3.1	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Напряженность как градиент потенциала. Потенциальная энергия системы электрических зарядов. Расчет разности потенциалов электрического поля в частных случаях. Теорема Гаусса для электрического поля в веществе. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость уединенного проводника. Взаимная электрическая емкость двух проводников. Электрическая емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.	0,5
3.2	Магнитное поле прямого тока. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Магнитное поле движущегося заряда. Закон полного тока. Магнитное поле соленоида. Поток магнитной индукции. Теорема Гаусса. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Природа ЭДС индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность контура. Импульс напряжения при размыкании цепи. Взаимная индукция. Трансформаторы.	0,5
4	**Физика колебаний и волн**	**2**
4.1	Гармонические колебания. Гармонические осцилляторы. Уравнение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний.	0,5
4.2	Затухающие, свободные и вынужденные колебания. Энергия свободных колебаний. Резонанс	0,5
4.3	Упругая среда. Волновое уравнение. Плоская волна. Скорость звука. Характеристики звуковых волн. Эффект Доплера для упругих волн	0,5
4.4	Уравнение Максвелла в областях свободных от зарядов и токов. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга	0,5
	Итого за 2 семестр	**6**

3 семестр		
5	**Волновая оптика**	**2**
5.1	Основные законы оптики. Элементы геометрической оптики. Принцип Ферма. Аберрации линз.	1
5.2	Интерференция света. Дифракция света. Когерентные волны. Опыт Юнга. Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции света.	0,5
5.3	Дисперсия света. Классическая электронная теория дисперсии. Группа волн. Поглощение света. Рассеяние света.	0,5
6	**Квантовая физика**	**1**
6.1	Тепловое излучение. Спектр излучения абсолютно черного тела. Законы теплового излучения. Формула Релея – Джинса. Связь корпускулярных и волновых свойств света. Давление света. Внешний фотоэффект. Эффект Комптона.	0,5
6.2	Волны де Бройля. Опыт Девиссона-Джермера. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Зонная теория твердых тел. Проводимость полупроводников. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры. Контактные явления.	0,5
7	**Атомная физика**	**1**
7.1	Теория атома водорода. Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера. Модели атома. Постулаты Бора. Опыт Франка-Герца. Спектр излучения атома водорода по Бору. Атом водорода в квантовой механике. Виды ядерных реакций. Дефект массы и энергия связи ядра. Естественная и искусствен-ная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	0,5
7.3	Ядерные реакции. Ядерные реакции деления и синтеза. Термоядерный реактор. Ядерный реактор на тепловых нейтронах. Дозиметрические единицы. Общие свойства элементарных частиц. Взаимопревращение частиц. Фундаментальные взаимодействия. Лептоны. Адроны. Кварки. Переносчики фундаментальных взаимодействий.	0,5
	Итого за 3 семестр	4
	Итого по дисциплине	10

5.5 Лабораторный практикум

№ раздела, темы дисциплины	**Наименование лабораторных работ**	Трудоёмкость (часы)
2 семестр		
1	ЛР №1 Определение ускорения свободного падения с помощью универсального маятника	8
2	ЛР №2 Определение по методу Стокса различия температурных коэффициентов внутреннего трения (вязкости) зимнего и летнего масел	8
3	ЛР №3 Определение удельного заряда электрона методом отклонения электронного луча в магнитном поле	8
4	ЛР №4 Определение длины волны излучения лазера с помощью дифракционной решетки	6
	Итого за 2 семестр	**30**
3 семестр		
	ЛР №5. Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли	6
	ЛР №6. Использование гальванометра в качестве амперметра и вольтметра, изменение их пределов измерения	6
	ЛР №7. Измерение удельного сопротивления проводника при помощи моста Уитстона.	6
	ЛР №8. Определение удельного заряда электрона методом отклонения электронного луча в магнитном поле	4
	ЛР №9. Исследование и использование тонких линз. Оптические схемы микроскопа и телескопа	4
5	ЛР №10. Исследование свойств поляризованного света и напряжений в иллюминаторе с помощью поляриметра	4
	ЛР №11. Определение постоянной дифракционной решётки и длины волны лазера	4
	ЛР №12. Изучение свойств электромагнитных волн. Измерение длины стоячей электромагнитной волны	4
	Итого за 3 семестр	**38**
	Итого	68

5.6 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2 семестр		
1	Изучение теоретического материала [1,4].Самостоятельная работа по решению задач [7].	6
	Подготовка к лабораторной работе [1,2,9].	6
2	Изучение теоретического материала [1,4].	10
	Самостоятельная работа по решению задач [7].	6
	Подготовка к лабораторной работе [1,2,9].	6
3	Изучение теоретического материала [1,3].	10
	Самостоятельная работа по решению задач [7].	6
	Подготовка к лабораторной работе [1,2,9].	4
	Итого за 2 семестр	54
3 семестр		
4	Изучение теоретического материала [1,2,3].	16
	Подготовка к лабораторной работе [1,2,9].	4
	Самостоятельная работа по решению задач [7].	2
5	Изучение теоретического материала [1,5].	18
	Самостоятельная работа по решению задач [7].	2
	Подготовка к лабораторной работе [12].	2
6	Изучение теоретического материала [1,6].	14
	Самостоятельная работа по решению задач [7].	2
7	Изучение теоретического материала [1,6].	12
	Самостоятельная работа по решению задач [7].	2
	Итого за 3 семестр	74
	Итого по дисциплине	**128**

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Трофимова, Т. И. **Курс физики** [Текст]: учеб. пособие / Т.И.Трофимова. - М.:Академия, 2008.-558 с- ISBN 978-5-7695-5782-8. Количество экземпляров

50.
2. Бондарев, Б. В.**Курс общей физики**. В 3-х т. Книга 1: Механика. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин — Электрон.дан. — М.: Юрайт, 2019 — 353с. — ISBN: 978-5-9916-1753-6, 978-5-9916-2321-6— Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/C58E0BBB-C423-4759-959F-9274A38E679B/kurs-obschey-fiziki-v-3-kn-kniga-1 -mehanika — Загл. с экрана.свободный доступ (дата обращения 25.05.2019.).
3. Бондарев, Б.В. **Курс общей физики.** В 3-х т. Книга 2: Электромагнетизм, оптика, квантовая физика. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин — Электрон. дан. — М.: Юрайт, 2019 — 353с. —ISBN: 978-5-9916-1754-3, 978-5-9916-2321-6— Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/E7ADA2F4-0719-4286-99F9-C06E830661D3/kurs-obschey-fiziki-v-3-kn-kniga-2-elektromagnetizm-optika-kvantovaya-fizika — Загл. с экрана.свободный доступ (дата обращения 25.05.2019.).

б) дополнительная литература:
4. Бондарев, Б. В. **Курс общей физики.** В 3-х т. Книга 3: Термодинамика, статистическая физика, строение вещества. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин — Электрон.дан. — М.: Юрайт, 2019 — 353с. —ISBN: 978-5-9916-1755-0, 978-5-9916-2321-6 — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/96A19159-3AD2-4326-A052-BBE0D3BBF93F/kurs-obschey-fiziki-v-3-kn-kniga-3-termodinamika-statisticheskaya-fizika-stroenie-veschestva — Загл. с экрана, свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).

5. Волькенштейн, ВС. **Сборник задач по общему курсу физики.** [Текст]/В.С.Волькенштейн- С-Пб: Специальная литература, 1997. — 328 с. — ISBN 5-86457-033-8. Количество экземпляров 80.
6. Оселедчик, Ю.С. **Физика. Модульный курс** (для технических вузов). Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Ю.С.Оселедчик, П.И. Самойленко, Т.Н.Точилина— Электрон. дан. — М.: Юрайт,2019 — 526с. —ISBN: 978-5-9916-2719-1, 978-5-9692-1453-8 — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/981D060AAECABE8/fizika-modulnyy-kurs-dlya-tehnicheskih-vuzov— Загл. с экрана, свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
7. Математика**.ру- онлайн калькуляторы по математике** [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://matematikam.ru свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).
8. у**(**х**).**ги- **построение графиков функций онлайн** [Электронный ресурс/Режим доступа: http://www.yotx.ru, свободный доступ (дата обращения

25.12.2019).
г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
9. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/, свободный доступ (дата обра щения 25.12.2019)..
10. **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://biblio-online.ru, свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).
11. МАТНСАБ-14[Программное обеспечение] - Лицензия №2566427 от 27 декабря 2010 года.
12. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).
13. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).
14 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный доступ (дата обращения 25.12.2019).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Профессорско-преподавательский состав кафедры №5 проводит со студентами очной и заочной форм обучения лекционные, практические и лабораторные занятия по физике. Поточная аудитория 430 оснащена стационарным компьютерным проектором, кроме того, на кафедре №5 имеется переносной компьютерный проектор и экран, что дает возможность преподавателям проводить лекционные занятия с использованием подготовленных ими презентаций по изучаемым темам. Лабораторные работы проводятся в лабораториях кафедры №5, оснащенных соответствующим лабораторным оборудованием. Наименование лабораторий с перечнем основного оборудования:

Лаборатория электричества и магнетизма (помещение № 422) оснащена приборами для проведения следующих лабораторных работ:

- Изучение кинематики и динамики движения тел по наклонной плоскости.
- Определение емкости конденсатора.
- Измерение удельного сопротивления проводника.
- Исследование синусоидальной ЭДС индукции.
- Определение ширины запрещенной зоны полупроводника.
- Определение удельного заряда электрона методом отклонения электронного пучка в магнитном поле.
- Изучение эффекта Холла.
- Определение горизонтальной составляющей Земного магнитного поля при помощи тангенс - гальванометра.
- Изучение сантиметровых электромагнитных волн

Лаборатория оптики (помещение № 433) оснащена приборами для проведения лабораторных работ:

- Определение коэффициента затухания и добротности колебательной системы физического маятника.
- Исследование и использование тонких линз.
- Определение длины волны света с помощью колец Ньютона.
- Определение постоянной дифракционной решетки.
- Исследование свойств поляризованного света.
- Определение концентрации раствора сахара с помощью поляриметра.
- Определение энергии диссоциации двухромовокислого калия.
- Исследование дисперсии оптического стекла.
- Определение характеристик дифракционной решётки.
- Определение расстояния между щелями в опыте Юнга.
- Исследование закона Малюса и прохождения поляризованного света через фазовую пластинку.
- Моделирование оптических приборов и определение их увеличения.

Лаборатория механики и молекулярной физики (помещение № 435) оснащена приборами для проведения лабораторных работ:

- Теория погрешностей.
- Простейшие измерения.
- Измерение ускорения свободного падения с помощью прибора Атвуда.
- Определение коэффициента восстановления формы и времени соударения шаров.
- Определение положения центра масс физического маятника.
- Определение момента инерции физического маятника.
- Изучение основного закона динамики вращательного движения (маятник Обербека).
- Газовые законы.
- Определение отношения теплоемкости газа при постоянном давлении к теплоемкости газа при постоянном объеме по методу Клемана и Дезорма.
- Изучение тепловых процессов в изолированной системе.
- Изучение войств поверхности жидкости. Определение коэффициента внутреннего трения (вязкости) по методу Стокса.

8 Образовательные и информационные технологии

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция имеет целью раскрыть текущее состояние и обозначить перспективы прогресса в области изучаемой дисциплины. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов,
при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также

демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести практические навыки. Проводимые в рамках практического занятия устные опросы и контрольная работа (в форме тестирования) имеют профессиональную направленность.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, используемый на практических занятиях и заключающийся в постановке перед студентами расчётных и ситуационных задач с целью достижения планируемых результатов в части умения анализировать процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателей с точки зрения диагностических признаков, владения методами организации проведения измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния авиационной техники.

Лабораторная работа - это метод обучения, при котором студенты под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их выполнения воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оценивается по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой (во втором семестре) и экзамена (в третьем семестре).

Текущий контроль включает в себя входной контроль, устный опрос, защиту выполненного практического задания и защиту лабораторной работы.

Входной контроль предназначен для выявления уровня подготовки обучающихся, необходимых для освоения дисциплины.

Устный опрос проводится с целью контроля знаний теоретического материала, излагаемого на лекции и усвоенного в результате самостоятельной

работы.

Защита выполненного практического задания проводится для проверки способности использовать законы физики при анализе условия и решения задачи, а также умения применять математические методы для описания физических явлений.

Защита лабораторной работы проводится для выявления сформированности навыков эксплуатации приборов и оборудования и проведения физического эксперимента, а также умения проводить статистическую обработку результатов эксперимента.

Расчетные задачи, ситуационные задачи, выполнение лабораторных работ носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзаменов во 2-м и 3-м семестрах.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает теоретический вопрос и два практических задания, представляющих собой расчётную и ситуационную задачу. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за защиту лабораторных (практических) работ, выполнение самостоятельных заданий.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Устный опрос оценивается следующим образом: развернутый ответобучающегосядолженпредставлятьсобойсвязный,логическипоследовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

1) полнота и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изученного;

3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал(отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий;обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только

изучебника,ноисамостоятельносоставленные;излагаетматериалпоследовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка«хорошо»ставится,еслиобучающийсядаетответ,удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка«неудовлетворительно»ставится,еслиобучающийсяобнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Рефераты, курсовые работы, эссе и т.д. по разделам дисциплины не предусмотрены учебным планом

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Математика

1. Линейное пространство. Линейные операторы.
2. Геометрические векторы. Сумма векторов. Умножения вектора на число.
3. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. Двойное векторное произведение.
4. Система линейных уравнений (метод Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса)
5. Предел функции. Бесконечно малые функции.
6. Дифференцируемые функции. Производная функции.
7. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл (определение, формула Ньютона-Лейбница).
8. Функции многих переменных. Частные производные.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

I этап

ОПК-10 ОПК-11		Знает: - основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, молекулярной физики и термодинамики, оптики, атомной и ядерной физики ; - методы теоретического и экспериментального исследования в физике (); - математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике (). Умеет: - решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа(); - употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов ().

II этап

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

ОПК-10 ОПК-11		Умеет: - использовать физические законы при ана лизе и решении проблем профессиональной деятельности (); - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач (). Владеет: - методами построения математической мо дели типовых профессиональных задач и со держательной интерпретации полученных ре зультатов (). - методами проведения физических измере ний, методами корректной оценки погрешно стей при проведении физического экспери мента ().

9.6 Типовыеконтрольныезаданиядляпроведениятекущегоконтроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Типовые расчетные задачи для проведения текущего контроля

Задание №1. Механика

1. Самолет летит относительно воздуха со скоростью v_0 = 800 км/ч. Ветер дует с запада на восток со скоростью u = 15 м/с. С какой скоростью vсамолет будет двигаться относительно земли и под каким углом? к меридиану надо держать курс, чтобы перемещение было: а) на юг; б) на север; в) на запад; г) на восток?

2. Колесо радиусом R = 5 см вращается так, что зависимость угла поворотарадиуса колеса от времени дается уравнением **<*P*** = A + Bt + Ct^2 + Dt^3, где *D* = 1 рад/$с^3$. Для точек, лежащих на ободе колеса, найти изменение тангенциального ускорения**Да г** за единицу времени.

3. На спортивных состязаниях в Ленинграде спортсмен толкнул ядро на расстояние l_1= 16,2 м. На какое расстояние l_2 полетит такое же ядро в Ташкенте при той же начальной скорости и при том же угле наклона ее к горизонту? Ускорение свободного падения в Ленинграде g1 = 9,819 м/$с^2$, в Ташкенте g_2 = 9,801 м/с2.

4. Тело лежит на наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол *a*= 45° . При каком предельном коэффициенте трения *k* тело начнет скользить по наклонной плоскости? С каким ускорением *a* будет скользить тело по плоскости, если коэффициент трения *k*= 0,03 ? Какое время *t*потребуется для прохождения при этих условиях пути s = 100м? Какую скорость vбудет иметь тело в конце пути?

5. На автомобиль массой M = 1 т во время движения действует сила трения Fтр, равная 0,1 действующей на него силе тяжести **™-9** . Какую массу m бензина расходует двигатель автомобиля на то, чтобы на пути s = 0,5 км увеличить скорость от v_1= 10 км/ч до v_2 = 40 км/ч? К.п.д. двигателяη = °-^{2} , удельная теплота сгорания бензина*Ч*МДж/ кг .

6. Человек, стоящий на неподвижной тележке, бросает в горизонтальном направлении камень массой m = 2 кг. Тележка с человеком покатилась назад, и в первый момент бросания ее скорость была v= 0,1 м/с. Масса тележки с человеком M = 100 кг. Найти кинетическую энергию $W_к$брошенного камня через время *t*= 0,5 с после начала движения.

7. Деревянным молотком, масса которого m_1= 0,5 кг, ударяют о неподвижную стенку. Скорость молотка в момент удара v1 = 1 м/с. Считая коэффициент восстановления при ударе молотка о стенку k = 0,5, найти количество теплоты Q, выделившееся при ударе. (Коэффициентом восстановления материала тела называют отношение скорости после удара к его скорости до удара.)

8. Груз массой m = 1 кг, подвешенный на невесомом стержне длиной l = 0,5 м, совершает колебания в вертикальной плоскости. При каком угле отклонения? стержня от вертикали кинетическая энергия груза в его нижнем положении $W_к$ = 2,45 Дж? Во сколько раз при таком угле отклонения сила натяжения стержня T1 в нижнем положении больше силы натяжения стержня T_2 в верхнем положении?

9. Из орудия массой m_1= 5 т вылетает снаряд массой m_2 = 100 кг. Кинетическая энергия снаряда при вылете Wк2 = 7,5 МДж. Какую кинетическую энергию $W_к1$ получает орудие вследствие отдачи?

10.Шар массой m = 1 кг катится без скольжения, ударяется о стенку и откатывается от нее. Скорость шара до удара о стенку v = 10 см/с, после удараu = 8 см/с. Найти количество теплоты Q, выделившееся при ударе шара о стенку.

Задание №2. Молекулярная физика и термодинамика

1. Посередине откачанного и запаянного с обеих концов капилляра, расположенного горизонтально, находится столбик ртути длиной l = 20 см. Если капилляр поставить вертикально, то столбик ртути переместится на *A1* = 10 см . До какого давления p_0 был откачан капилляр? Длина капилляра L = 1 м.

2. В сосуде находится углекислый газ. При некоторой температуре степень диссоциации молекул углекислого газа на кислород и окись углерода *a* = 0,25 Во сколько раз давление в сосуде при этих условиях будет больше того давления, которое имело бы место, если бы молекулы углекислого газа не были диссоциированы?

3. Найти отношение средних квадратичных скоростей молекул гелия и азота при одинаковых температурах.

4. Для нагревания некоторой массы газа на ^ при p = constнеобходимо затратить количество теплоты Q1 = 670 Дж. Если эту же массу газа охладить на Д^= = 100° с при V= const, то выделяется количество теплоты Q_2 = 1005 Дж. Какое число степеней свободы i имеют молекулы этого газа?

5. На какой высоте h давление воздуха составляет 75% от давления на уровне моря? Температуру воздуха считать постоянной и равной *t* = 0° С.

6. Найти среднюю длину свободного пробега<А> молекул углекислого газа при температуре Г = 100° с и давлении p = 13,3 Па. Диаметр молекул углекислого газа й = °-32нм-

7. Найти среднее число столкновений ***V)*** в единицу времени молекул углекислого газа при температуре * = Ю0° с если средняя длина свободного пробега ***&)***= 870 мкм.

8. Во сколько раз уменьшится число столкновений **№** в единицу времени молекул двухатомного газа, если объем газа адиабатически увеличить в 2 раза?

9. Найти массу m азота, прошедшего вследствие диффузии через площадку S = 0,01 м^2 за время t = 10 с, если градиент плоскости в направлении, перпендикулярном к площадке

, . Температура азота t= 27° С.

Средняя длина свободного пробега молекул (1>= 10 мкм. азота

10. Какой наибольшей скорости vможет достичь дождевая капля диаметром D = 0,3 мм? Диаметр молекул воздуха d= 0,3нм. Температура воздуха t= 0° С. Считать, что для дождевой капли справедлив закон Стокса.

Задание №3. Электромагнетизм. Физика колебаний и волн

1. Какой минимальный заряд q нужно закрепить в нижней точке сферической полости радиуса R, чтобы в поле тяжести небольшой шарик массы m и заряда Q находился в верхней точке полости в положении устойчивого равновесия?

2. На рис. 1 AA — заряженная бесконечная плоскость иB — одноименно заряженный шарик с массой ***m*** = 0,4 мг и зарядом ***д*** = 667 пКл. Сила натяжения нити, на которой висит шарик, T = 0,49 мН. Найти поверхностную плотность заряда σ на плоскости AA.

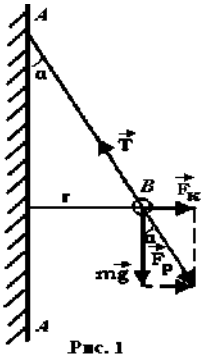
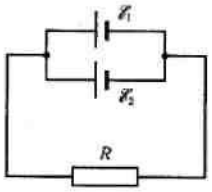


Рис. 1

3. Бесконечно длинный тонкий проводник равномерно заряжен с линейной плотностью 10-9 Кл/см. Найти напряжённость и потенциал электрического поля на расстоянии r= 10 см от провода.

4. Электрон, пройдя в плоском конденсаторе путь от одной пластины до другой, приобретает скорость **V**= 106 м/с. Расстояние между пластинами***a***= 5,3 мм. Найти разность потенциалов [/между пластинами, напряженность*E*электрического поля внутри конденсатора и поверхностную плотность заряда σ на пластинах.

5. Два параллельно соединенных элемента с одинаковыми ЭДС ***к = ** = 2 в** и внутренними сопротивлениями r1 = 1 Ом и r2 = 1,5 Ом, замкнуты на внешнее сопротивление R = 1,4 Ом. Найти ток в каждом из элементов и во всей цепи.



6. Катушка длиной ℓ=30 см имеет N=1000 витков. Найти напряженность H магнитного поля внутри катушки, если по ней проходит ток I=2 А. Диаметр катушки считать малым по сравнению с ее длиной.

7. В однородном магнитном поле с индукцией ***B***= 0,5 Тл движется равномерно проводник длиной ℓ= 10 см. По проводнику течет ток /= 2 А. Скорость движения проводника **V**= 20 см/с и направлена перпендикулярно к направлению магнитного поля. Найти работу *A* перемещения проводника за время ***г*** = 10 с и мощность *P,* затраченную на это перемещение. Найти индуцированную в проводнике ЭДС.

8. Два прямолинейных бесконечно длинных проводника расположены параллельно на расстоянии d=10 см друг от друга. По проводникам текут токи I1=I2=5 А в противоположных направлениях. Найти модуль и направление напряженности H магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии a=10 см от каждого проводника.

9. Амплитуда гармонического колебания A = 5 см, период T = 4 с. Найти максимальную скорость v_{max} колеблющейся точки и ее максимальное ускорение a_{max}.

10.Ареометр массой m=0,2 кг плавает в жидкости. Если погрузить его немного в жидкость и отпустить, то он начнет совершать колебания с периодом T=3,4 с. Считая колебания незатухающими, найти плотность жидкости ρ, в которой плавает ареометр. Диаметр вертикальной цилиндрической трубки ареометра d=1 см.

11.При помощи эхолота измерялась глубина моря. Какова была глубина моря, если промежуток времени между возникновением звука и его приемом оказался равным 2,5 с. Сжижаемость воды по справочнику, плотность морской воды $1{,}03 \cdot 10^3$ кг/м^3.

12.Найти скорость с распространения звука в меди.

13.Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью C = 25 нФ и катушки с индуктивностью L = 1,015 Гн. Обкладки конденсатора имеют заряд q = 2,5 мкКл. Написать уравнение (с числовыми коэффициентами) изменения разности потенциалов U на обкладках конденсатора и тока I в цепи. Найти разность потенциалов на обкладках конденсатора и ток в цепи в

моменты времени T/8, T/4 и T/2. Построить графики этих зависимостей в пределах одного периода.

Задание №4. Волновая оптика. Квантовая и атомная физика

1. В опыте Юнга отверстия освещались монохроматическим светом *(λ*= 600нм). Расстояние между отверстиями d = 1 мм, расстояние от отверстий до экрана L = 3 м. Найти положение трех первых светлых полос.
2. В опыте с зеркалами Френеля расстояние между мнимыми изображениями источника света d = 0,5 мм, расстояние до экрана L = 5 м. В зеленом свете получились интерференционные полосы, расположенные на расстоянии l = 5 мм друг от друга. Найти длину волны? зеленого света.
3. Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом, падающим по нормали к поверхности пластинки. Наблюдение ведется в отраженном свете. Радиусы двух соседних темных колец равны r_k = 4,0 мм и $r_{к+}$1 = 4,38 мм. Радиус кривизны линзы R = 6,4 м. Найти порядковые номера колец и длину волны? падающего света.
4. На мыльную пленку падает белый свет под углом α = 45° к поверхности плёнки. При какой наименьшей толщине ***И*** пленки отраженные лучи бу дут окрашены в желтый цвет *(λ* = 600 нм)? Показатель преломления мыльной воды ***n*** = 1,33.
5. На дифракционную решетку нормально падает пучок света от разрядной трубки, наполненной гелием. На какую линию $?_2$ в спектре третьего порядка накладывается красная линия гелия *(λ* $_1$= 670 нм) спектра второго порядка?
6. Найти угол 'Бполной поляризации при отражении света от стекла, показатель преломления которого n = 1,57.
7. Какую мощность N излучения имеет Солнце? Излучение Солнца считать близким к излучению абсолютно черного тела. Температура поверхности Солнца T = 5800 К.
8. Диаметр вольфрамовой спирали в электрической лампочке *d* = 0,3 мм, длина спирали l = 5 см. При включении лампочки в сеть напряжением U = 127 В через лампочку течет ток I = 0,31 А. Найти температуру T спирали. Считать, что по установлении равновесия все выделяющееся в нити тепло теряется в результате излучения. Отношение энергетических светимостей вольфрама и абсолютно черного тела для данной температуры k = 0,31.
9. Температура T абсолютно черного тела изменилась при нагревании от 1000 до 3000 К. Во сколько раз увеличилась при этом его энергетическая светимость $R_э$? На сколько изменилась длина волны, на которую приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости? Во сколько раз увеличилась его максимальная спектральная плотность энергетической светимости $r_?$?
10. Электрон находится в одномерной прямоугольной потенциальной яме с абсолютно непроницаемыми стенками. Найти ширину ямы, если разность энергии между уровнями с п 1 = 2 и n_x = з составляет *&E* = 0,з0 эв .
11. С какой скоростью v должен двигаться электрон, чтобы его импульс был

равен импульсу фотона с длиной волны <* = 520 нм?

12. При высоких энергиях трудно осуществить условия для изменения экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений в рентгенах, поэтому допускается применение рентгена как единицы дозы для излучений с энергией квантов до ^{л} = 3 МэВ. До какой предельной длины волны рентгеновского излучения можно употреблять рентген?

13. Рентгеновские лучи с длиной волны ***К*** = 20 пм испытывают комптоновское рассеяние под углом ***<р = 90.*** Найти изменение длины волны рентгеновских лучей при рассеянии, а также энергию W_e и импульс электрона отдачи.

9.6.2 Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

Семестр 2

ЛР №1 Теория погрешностей. Простейшие измерения

1. Что называется измерением физической величины?
2. Какое измерение называется прямым?
3. Что называется действительным значением физической величины?
4. Что называется абсолютной, относительной погрешностью измерения? Почему возникают погрешности измерений?
5. Что такое абсолютная погрешность?
6. Что такое относительная погрешность?
7. Что такое доверительный интервал?
8. Как производят округление числового значения среднего арифметического?
9. Сколько значащих цифр оставляется в окончательной записи погрешности результата измерения?
10. Какое измерение называется косвенным?
11. Как определяется погрешность результатов косвенных измерений?

Семестр 3

ЛР №2 Определение длины волны излучения лазера с помощью дифракционной решетки

1. Привести аргументы в пользу волновой теории света и сформулировать принцип Гюйгенса. Дать определение явлению дифракции и пояснить его с помощью принципа Гюйгенса.
2. Пояснить возможность различной освещенности одной и той же точки экрана в зависимости от размеров отверстия и расстояния между источником и экраном (зоны Френеля).
3. Пояснить возможность усиления интенсивности засветки в данной точке экрана с помощью специально подобранного препятствия (зонной пластинки). Записать условие дифракционного минимума освещенности на щели и пояснить его связь с теорией зон Френеля.
4. Дать определение дифракционной решётки, постоянной решётки и указать область применения дифракционных решеток. Записать уравнение главных максимумов дифракционной решётки и дать определения входящих в него параметров.
5. Дать определение разрешающей способности дифракционной решётки,

записать её уравнение, дать определение входящих в него параметров.
6. Описать принцип работы лазера.
ЛР №3 Исследование свойств поляризованного света
1. Какие световые лучи называют: а) естественными; б) поляризованными; в) частично поляризованными? г) плоско-поляризованными; д) эллиптически поляризованными; в) поляризованными по кругу?
2. Какую величину называют степенью поляризации светового луча? Чему равна степень поляризации: а) естественного луча; б) плоско-поляризованного луча?
3. Какой прибор называется поляризатором, анализатором?
4. Изобразите расположение лучей в случае получения плоско-поляризованного света при отражении от диэлектрика. Какой из лучей в этой схеме: а) естественный; б) частично поляризованный; в) плоско-поляризованный?
5. Сформулируйте закон Брюстера. При каком соотношении углов падения и преломления светового луча наблюдается полная поляризация света при отражении от диэлектрика?
6. В чем заключается явление двойного лучепреломления и как оно объясняется? Какое направление в кристалле называется оптической осью?
7. Сформулируйте закон Малюса.
8.

9.6.3 Типовые ситуационные задачи для проведения текущего контроля

1. Вертолёт Ingenuity 19 апреля 2021 года совершил свой первый тестовый полёт на Марсе, поднявшись на высоту 3 метра, завис над поверхностью при мерно на 30 секунд, после чего успешно опустился обратно на поверхность планеты.

Рассчитайте во сколько раз отличается угловая скорость вращения винта вертолета в атмосфере Марса, при которой он парит, от угловой скорости, при которой парение вертолета достигается в атмосфере Земли.

2. 13 апреля 2029 года околоземный астероид Апофис диаметром около 330 м пролетит на расстоянии около 31 900 км от поверхности нашей планеты. Но есть вероятность, что Апофис, приблизившись к Земле, может проскочить через так называемую «замочную скважину» - очень небольшую область околозем ного пространства, в которой благодаря гравитации планеты, орбита астероида может измениться так, что сделав очередной круг, он может ударить по Земле в 2036-м (так же, 13 апреля), или во время одного из последующих циклических сближений с нашей планетой.

Предложите варианты предотвращения угрозы столкновения астероида с Землей и дайте их физическое обоснование.

9.6.4 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

2-й семестр

Перечень вопросов к экзамену:

<u>Механика</u>

1. Основные понятия кинематики поступательного движения: скорость, ускорение, траектория, путь, центр масс. Системы координат.
2. Вращательное движение. Центростремительное (нормальное) ускорение,

угловая скорость, угловое ускорение, радиус кривизны.
3. Динамика. Материальная точка. Сила. Масса. Импульс. Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона.
4. II-ой закон Ньютона. Закон сохранения импульса.
5. Реактивное движение. Уравнение движения тела с переменной массой.
6. Близко- и дальнодействующие силы. Силы трения. Силы упругости. Закон всемирного тяготения.
7. Космические скорости.
8. Работа. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии.
9. Центральный удар.
10. Основной закон динамика вращательного движения. Момент силы. Момент импульса. Момент инерции. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
11. Кинетическая энергия вращающегося тела.
12. Закон сохранения момента импульса. Гироскоп.
13. Гармонические колебания и их параметры. Уравнения колебаний пружинного, математического и физического маятников.
14. Собственные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс.
15. Принцип относительности Галилея. Постулаты специальной теории относительности.
16. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени.
17. Связь массы и энергии.

Термодинамика

18. Изопроцессы. Законы идеальных газов
19. Молекулярно-кинетическая теория (основные положения). Закон Авогад-ро. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
20. Распределение Максвелла молекул по скоростям. Средняя скорость. Средняя квадратичная скорость.
21. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
22. Диффузия. Внутреннее трение. Теплопроводность. Уравнения для описания этих процессов.
23. Теплоёмкость и её виды. Формула Майера.
24. Первое начало термодинамики.
25. Адиабатический процесс. Формула Пуассона. Работа в изо- и адиабатических процессах.
26. Молекулярно-кинетическая теория теплоёмкости. Степени свободы.
27. Круговые процессы. Цикл Карно.
28. Статистический смысл энтропии. Формула Клаузиуса.
29. Второе начало термодинамики.
30. Реальные газы. Изотермы Эндрюса. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
31. Эффект Джоуля-Томсона. Сжижение газов.
32. Жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.
33. Строение твёрдых тел. Энергия молекул газа, жидкости и твёрдого тела.

Электромагнетизм

1. Закон Кулона.
2. Напряженность электрического поля.
3. Электрическое поле. Напряженность поля.
4. Принцип суперпозиции электрических полей.
5. Поток напряженности. Теорема Остроградского—Гаусса для электростатического поля в вакууме.
6. Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении в нем электрического заряда.
7. Потенциал электростатического поля.
8. Примеры применения теоремы Остроградского—Гаусса к расчету электростатических полей в вакууме.
9. Дипольные моменты молекул диэлектрика.
10. Поляризация диэлектриков.
11. Теорема Остроградского—Гаусса . для электростатического поля в среде.
12. Условия для электростатического поля на границе раздела изотропных диэлектрических сред.
13. Проводники в электростатическом поле.
14. Электроемкость уединенного проводника.
15. Взаимная емкость. Конденсаторы.
16. Энергия заряженного проводника и электрического поля.
17. Понятие об электрическом токе.
18. Сила и плотность тока.
19. Основы классической электронной теории электропроводности металлов.
20. Сторонние силы.
21. Законы Ома и Джоуля—Ленца.
22. Правила Кирхгофа.
23. Законы электролиза Фарадея, Электролитическая диссоциация.
24. Атомность электрических зарядов.
25. Электролитическая проводимость жидкостей.
26. Электропроводность газов.
27. Понятие о различных типах газового разряда.
28. Некоторые сведения о плазме.
29. Магнитная индукция. Сила Лоренца.
30. Закон Ампера.
31. Закон Био—Савара—Лапласа.
32. Некоторые простейшие примеры магнитных полей в вакууме.
33. Магнитное взаимодействие проводников с токами. Контур с током в магнитном поле.
34. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме.
35. Магнитный поток. Теорема Остроградского—Гаусса для магнитного поля.
36. Работа перемещения проводника с током в постоянном магнитном поле.
37. Движение заряженных частиц в постоянном магнитном поле.
38. Явление Холла.
39. Удельный заряд частиц. Масс-спектрометрия.
40. Ускорители заряженных частиц.

41. Магнитные моменты электронов и атомов.
42. Атом в магнитном поле.
43. Диамагнетики и парамагнетики в магнитном поле.
44. Магнитное поле в веществе.
45. Ферромагнетики.
46. Условия для магнитного поля на границе раздела изотропных сред. Магнитные цепи.
47. Основной закон электромагнитной индукции.
48. Явление самоиндукции.
49. Взаимная индукция.
50. Энергия магнитного поля в неферромагнитной изотропной среде.
51. Закон сохранения энергии для магнитного поля в неферромагнитной среде.
52. Общая характеристика теории Максвелла.
53. Первое уравнение Максвелла.
54. Ток смещения. Второе уравнение Максвелла.
55. Третье и четвертое уравнения Максвелла.
56. Полная система уравнений Максвелла для электромагнитного поля.

3-й семестр

Перечень вопросов к экзамену:

Колебания и волны

1. Гармонические колебания.
2. Механические гармонические колебания.
3. Свободные гармонические колебания в электрическом колебательном контуре.
4. Сложение гармонических колебаний.
5. Затухающие колебания.
6. Вынужденные механические колебания.
7. Вынужденные электрические колебания.
8. Продольные и поперечные волны в упругой среде.
9. Уравнение бегущей волны.
10. Фазовая скорость и энергия упругих волн.
11. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость.
12. Интерференция волн. Стоячие волны.
13. Эффект Доплера в акустике.
14. Свойства электромагнитных волн.
15. Энергия электромагнитных волн.
16. Излучение электромагнитных волн.
17. Шкала электромагнитных волн.
18. Отражение и преломление электромагнитных волн на границе раздела двух диэлектрических сред.
19. Эффект Доплера для электромагнитных волн.

Оптика

20. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. Закон отражения света. Закон преломления света. Закон обратимости световых лучей. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение.
21. Теория истечения, волновая теория. Зависимость между показателем пре-

ломления и скоростью света в веществе.
22.Принцип Ферма. Оптическая длина пути.
23.Скорость света. Астрономические наблюдения Рёмера. Определение скорости света по аберрации света Бредли. Опыт Физо. Опыт Фуко и Физо. Опыт Майкельсона.
24.Световой поток. Функция видности.
25.Фотометрические величины и их единицы.
26.Основные понятия и определения (гомоцентрический пучок,; астигматическая разность; точечное или стигматическое изображение; действительное и мнимое изображения; сопряженные точки; пространство предметов и пространство изображений).
27.Центрированная оптическая система. Фокусы. Фокальные плоскости. Линейное увеличение. Главные точки и главные плоскости. Оптическая сила. Формула Ньютона.
28.Продольное увеличение. Угловое увеличение. Связь между линейным, продольным и угловым увеличениями.
29.Сложение оптических систем. Оптическая система суммарной системы. Формула кардинальных плоскостей суммарной системы.
30.Преломление на сферической поверхности. Параксиальные лучи. Теорема Лагранжа-Гельмгольца.
31.Линза. Тонкая линза.
32.Погрешности оптических систем. Оптические приборы.
33.Световая волна. Интенсивность света. Связь между интенсивностью света и амплитудой световой волны.
34.Интерференция световых волн. Продолжительность цуга волн. Оптическая разность хода. Зеркала Френеля. Бипризма Френеля.
35.Интерференция многих волн. Векторная диаграмма. Условия для главных максимумов и интерференционных минимумов.
36.Принцип Гюйгенса – Френеля.
37.Зоны Френеля. Обоснование с точки зрения волновой оптики закона прямолинейного распространения света.
38.Дифракция Френеля от простейших преград.
39.Дифракция Фраунгофера от щели и на круглом отверстии.
40.Дифракционная решетка.
41.Дифракция на пространственной решетке.
42.Голография.
43.Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии.
44.Групповая скорость.
45.Классическая электронная теория дисперсии света.
46.Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта. Закон Бера.
47.Рассеяние света. Рассеяние в мутных средах. Рэлеевское рассеяние.
48.Поляризация света при отражении и преломлении на границе раздела двух диэлектрических сред.
49.Двойное лучепреломление.
50.Интерференция поляризованного света.

51. Искусственная оптическая анизотропия.
52. Вращение плоскости поляризации. Закон Био.
53. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа.
54. Законы Стефана—Больцмана и Вина.
55. Формула Планка.

Квантовая физика

56. Фотоэффект, его виды. Формула Эйнштейна для фотоэффекта.
57. Фотоны их энергия и импульс. Эффект Комптона.
58. Опыт Лебедева. Давление света.
59. Длина волны де Бройля.
60. Принцип неопределённости Гейзенберга.
61. Волновая функция и её физический смысл. Уравнение Шредингера.
62. Туннельный эффект. Электрон в потенциальной яме.
63. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.
64. Постулаты Бора. Вывод сериальной формулы. Формула Бальмера для спектра водорода.
65. Спонтанное и вынужденное излучение. Принцип работы лазеров.
66. Виды лазеров. Принцип работы гелий-неонового, рубинового и полупроводникового лазеров.

Ядерная физика.

67. Естественная радиоактивность и её закономерности. Правила смещения. Уравнения альфа- и бета-распада. Период полураспада.
68. Реакции деления и синтеза. Дефект массы и энергия связи. Критическая масса.
69. Элементарные частицы.
70. Ионизирующие излучения и их характеристики. Космические лучи, их состав и характеристики.

9.6.5 Типовые расчетные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1. Движущееся тело массой m_1, ударяется о неподвижное тело массой m_2. Считая удар неупругим и центральным, найти, какая часть кинетической энергии $W_к1$ первого тела переходит при ударе в тепло. Задачу решить сначала в общем виде, а затем рассмотреть случаи: а) $m_1 = m_2$; б) $m_1 = 9m_2$.

Задача 2. Из орудия массой $m_1 = 5$ т вылетает снаряд массой $m_2 = 100$ кг. Кинетическая энергия снаряда при вылете Wк2 = 7,5 МДж. Какую кинетическую энергию $W_к1$ получает орудие вследствие отдачи?

Задача 3. Две гири с массами m1=2 кг и m_2=1 кг соединены нитью, перекинутой через блок массой m=1 кг. Найти ускорение a, с которым движутся гири, и силы натяжения T1 и T_2 нитей, к которым подвешены гири. Блок считать однородным диском. Трением пренебречь.

Задача 4. Горизонтальная платформа массой m = 100 кг вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через центр платформы, с частотой $n_1 = 10$ об/мин. Человек массой $m_0 = 60$ кг стоит при этом на краю платформы. С какой частотой n_2 начнет вращаться платформа, если человек перейдет от края платформы к ее центру? Считать платформу однородным диском, а человека — точечной массой.

Задача 5. Какое число молекул n содержит единица объема сосуда при температуре t = 10° С и давлении $p = 1{,}33 \cdot 10^{-9}$ Па?

Задача 6. Какое давление p надо приложить, чтобы углекислый газ превратить в жидкую углекислоту при температурах $t_1 = 31°$ C и $t_2 = 50°$ C? Какой наибольший объем V_{max} может занимать масса m = 1 кг жидкой углекислоты? Какое наибольшее давление p_{max}. насыщенного пара жидкой углекислоты?

9.6.6 Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1. Объясните, почему правый берег Волги крут.

Задача 2. Объясните с точки зрения молекулярно-кинетической теории явление внутреннего трения между слоями жидкости (газа), возникающее при ламинарном течении жидкости (газа).

Задача 3.Исходя из принципа Гюйгенса-Френеля объясните явление рассеяния света в мутной среде (дым, туман …).

Задача 4. В Бермудском треугольнике был обнаружен корабль без видимых повреждений, но без экипажа. Было видно, что экипаж покинул корабль в спешке. Выдвиньте гипотезу о причине данного странного события с точки зрения качки корабля на волнах.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Физика» организуется в виде лекций, практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – два семестра. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзаменов во 2-м и 3-м ку.

Лекция - основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Чтение лекций, как правило, осуществляется наиболее профессионально подготовленными преподавателями университета. Основными задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дис циплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- изложение комплекса основных научных понятий, законов, методов, прин ципов данной дисциплины;

Лекции мотивируют обучающегося на самостоятельный поиск и изучение научной и специальной литературы и других источников по темам дисциплины, ориентируют на выявление, формулирование и исследование наиболее актуальных вопросов и проблем физики. Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и стремиться освоить быструю манеру письма и рубрикацию материала.

Практические занятия по дисциплине «Физика» проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий

– закрепить теоретические знания, полученные студентами на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки анализа наблюдаемых физических явлений.

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и сообщает обучающимся основные законы необходимые для решения задач на занятии.

В рамках практического занятия обучающиеся решают задачи и разбирают практические задачи самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель выступает в роли консультанта, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

В рамках практического занятия могут быть проведены: слушание и обсуждение докладов, устный опрос, тестирование.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

Лабораторные работы призваны развить навыки экспериментальной физической деятельности обучающихся, а также закрепить физические знания опытным путём. В процессе лабораторных работ студенты проводят самостоятельное ознакомление с теорией, лежащей в основе изучаемого явления используя методические пособия. На занятиях лабораторные работы проводятся в присутствии преподавателя, контролирующего процесс их проведения и консультирующего студентов. По результатам проведения работ студентами оформляется отчёт и проводится его защита. В процессе защиты отчёта по лабораторной работе преподаватель проверяет знание основных законов, на которых базируется изучаемое явление, а также правильность и самостоятельность написание отчёта.

Целью *самостоятельной работы* обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегосявесьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: - самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий, - индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

- завершающий этап самостоятельной работы - подготовка к сдаче экзамена по

дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

По Положению о самостоятельной работе студентов Университета содержание внеаудиторной самостоятельной работы для изучения дисциплины «Физика» может быть рекомендовано в соответствии со следующими ее видами, разделенными по целевому признаку:

а) для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и информационной телекоммуникационной сети Интернет и др.;

б) для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
-работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление альбомов, таблиц, схем для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;

подготовка тезисов сообщений к выступлению на практическом занятии;

- подготовка к сдаче зачета и др.;

в) для формирования умений и навыков:

- решение физических задач;
-проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины «Физика» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется по итогам:

- работы на практических занятиях,
- выполнения и защиты отчётов по лабораторным работам,
- результатов решения расчетных и ситуационных задач.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФЮС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 5 «Физики и химии» « 06 » 03 2025 года, протокол №7

Разработчик

докт. физ.-мат.наук, профессор _____ СтарцевЮ.К.

Заведующий кафедрой физики и химии
докт. физ.-мат. наук,
_____ АрбузовВ.И.

Программа согласована

Руководитель ОПОП

К.т.н. _____ Пономарев К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 23 » апреля 2025 года, протокол № 7.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«_24_» _____04_____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика отрасли

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика отрасли» является формирование у обучающихся системы теоретических знаний и прикладных навыков о содержании экономики воздушного транспорта, экономических теориях, применяемых на воздушном транспорте, особенностях экономической деятельности предприятия воздушного транспорта, изучение экономических показателей и измерителей работы авиапредприятий, экономической политики и государственного регулирования в сфере воздушного транспорта в современных условиях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ✓ обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности
- ✓ знания об экономической деятельности субъекта хозяйственной деятельности на рынке воздушных перевозок
- ✓ знания, формирования умений и навыков расчета показателей в области ресурсного обеспечения предприятия воздушного транспорта
- ✓ оценивание эффективности технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
- ✓ разработка и реализация инновационных и инвестиционных проектов

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экономика отрасли» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Экономика отрасли» базируется на изучении дисциплины «Высшая математика».

Дисциплина «Экономика отрасли» является обеспечивающей для дисциплины «Управление персоналом», «Управление качеством», прохождения практики и государственной итоговой аттестации.

Дисциплина изучается в 4 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Экономика отрасли» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИД1 УК10 Владеет основами экономической и финансовой грамотности, понимает сущность рациональной организации хозяйственной деятельности в современном обществе.	Знать: - понятийно-терминологический аппарат, характеризующий экономику отрасли; - основы финансовой грамотности и ее основные понятия Уметь: - критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития отрасли - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла Владеть: - основами экономической и финансовой грамотности
$ИД^{2}_{УК10}$ Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.	Уметь: - воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;
ОПК-3. Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта	
$ИД^{1}_{ОПК3}$ – Знает и понимает сущность основных социально-экономических показателей деятельности предприятий воздушного транспорта.	Знать: - сущность экономической деятельности предприятия воздушного транспорта - структуру имущественного комплекса, методы его формирования и оценки, факторы его рационального использования - систему показателей результатов экономической деятельности предприятия воздушного транспорта и факторы ее улучшения
ИД2 ОПК3 – Анализирует социально-экономические показатели деятельности предприятий воздушного транспорта с учетом специфики их функционирования.	Уметь: - определять причинно-следственные связи, характеризующие экономические процессы в отрасли; - выполнять количественную оценку эффективности решений, в области использования ресурсов производства Владеть: - основами экономических знаний в различных сферах деятельности, в частности инновационной и инвестиционной, и способен применять их на практике - методиками расчета экономических результатов деятельности предприятия воздушного транспорта
ОПК-7. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	

ИД1 ОПК7 – Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.	Знать: - основные показатели позволяющие оценить эффективность проводимых мероприятий - направления, позволяющие повысить эффективность производства - факторы, оказывающие влияние на результат производства Уметь: - выполнять экономические расчеты, связанные с анализом, планированием, учетом и оценкой стоимости и эффективности использования имущества и ресурсов производства - осуществлять целесообразный выбор мероприятий, позволяющих повысить эффективность производства Владеть: - инструментами анализа, оценки состояния, планирования и оценки эффективности использования имущества и ресурсов производства
$ИД^{2}_{ОПК7}$ – Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности технологий.	Знать: - состав, структуру расходов и себестоимости предприятия воздушного транспорта - процессы формирования и распределения доходов и прибыли - основы расчета тарифа/сбора/цены на оказываемые услуги или выполняемые работы Уметь: - рассчитывать, планировать и оценивать результаты планирования и использования финансовых ресурсов и результатов предприятия - проводить расчет тарифа/цены/сбора на оказываемые услуги или выполняемые работы Владеть: - методами и инструментами по управлению финансовыми ресурсами предприятия воздушного транспорта - навыками расчета тарифа/цены/сбора
ОПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты	
$ИД^{1}_{ОПК9}$ – Понимает сущность и знает особенности инвестиционного процесса на воздушном транспорте, осознает важность инновационного развития в сфере профессиональной деятельности.	Знать: - классификацию инноваций и инвестиций - виды инвестиций и методики оценки эффективности инновационных и инвестиционных проектов - этапность экономических расчетов мероприятий планируемых к внедрению на производство

ИД2 ОПК9 – Разрабатывает инновационные и инвестиционные проекты, оценивает возможность их реализации, в том числе на основе анализа рынка и расчета основных технико-экономических показателей.	Уметь: - проводить экономические расчеты на каждом этапе инновационной, инвестиционной активности предприятия воздушного транспорта - оценивать привлекательность проектов развития и внедрения инноваций Владеть: - методами оценки эффективности инвестиций и внедрения инноваций

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- понятийно-терминологический аппарат, характеризующий экономику отрасли;
- основные положения Бюджетного кодекса РФ, Налогового кодекса РФ, Гражданского кодекса РФ в области экономики.
- сущность экономической деятельности предприятий отрасли
- структуру имущественного комплекса, методы его формирования и оценки, факторы его рационального использования
- систему показателей результатов экономической деятельности предприятия воздушного транспорта и факторы ее улучшения
- основные показатели позволяющие оценить эффективность проводимых мероприятий
- направления, позволяющие повысить эффективность производства
- факторы, оказывающие влияние на результат производства
- состав, структуру расходов и себестоимости предприятия воздушного транспорта
- процессы формирования и распределения доходов и прибыли
- основы расчета тарифа/сбора/цены на оказываемые услуги или выполняемые работы
- классификацию инноваций и инвестиций
- виды инвестиций и методики оценки эффективности инновационных и инвестиционных проектов
- этапность экономических расчетов мероприятий планируемых к внедрению на производство

Уметь:

- критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития отрасли;
- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла
- воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;
- определять причинно-следственные связи, характеризующие экономические процессы в отрасли;

- выполнять количественную оценку эффективности решений, в области использования ресурсов производства
- выполнять экономические расчеты, связанные с анализом, планированием, учетом и оценкой стоимости и эффективности использования имущества и ресурсов производства
- осуществлять целесообразный выбор мероприятий, позволяющих повысить эффективность производства
- рассчитывать, планировать и оценивать результаты планирования и использования финансовых ресурсов и результатов предприятия
- проводить расчет тарифа/цены/сбора на оказываемые услуги или выполняемые работы
- проводить экономические расчеты на каждом этапе инновационной, инвестиционной активности предприятия воздушного транспорта
- оценивать привлекательность проектов развития и внедрения инноваций

Владеть:
- основами экономических знаний в различных сферах деятельности, в частности инновационной и инвестиционной, и способен применять их на практике;
- методиками расчета экономических результатов деятельности предприятия воздушного транспорта;
- инструментами анализа, оценки состояния, планирования и оценки эффективности использования имущества и ресурсов производства;
- методами и инструментами по управлению финансовыми ресурсами предприятия воздушного транспорта;
- навыками расчета тарифа/цены/сбора;
- методами оценки эффективности инвестиций и внедрения инноваций.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:		
лекции	18	18
практические занятия	32	32
семинары		
лабораторные работы		
курсовой проект (курсовая работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	72	72

Наименование	Всего часов	Семестр
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-10	ОПК-3	ОПК-7	ОПК-9		
Тема 1. Основы экономики отрасли	14	+	+			ВК, Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 2. Транспортный комплекс и авиатранспортные предприятия	14	+	+			Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 3. Основные фонды предприятия воздушного транспорта	14	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 4. Оборотные средства предприятия воздушного транспорта.	14	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 5. Трудовые ресурсы и показатели их использования	14	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 6. Расходы предприятия воздушного транспорта и себестоимость услуг	16	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	РС, РП, РТ
Тема 7. Особенности и методы ценообразования на воздушном транспорте	12	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 8. Доходы, прибыль и рентабельность предприятия воздушного транспорта	14	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ
Тема 9. Инвестиционная и инновационная деятельность	14	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	РС, РП, РТ, ЗКР
Итого за семестр 4	126						
Промежуточная аттестация	18						
Всего по дисциплине	144						

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК- входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента, РС – решение ситуационных задач, РП – выполнение практических заданий, РТ – решение тестовых заданий, КР – курсовая работа, ЗКР – защита курсовой работы..

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КП	Всего часов
4 семестр						
Тема 1. Основы экономики отрасли	2	4		8		14
Тема 2. Транспортный комплекс и авиатранспортные предприятия	2	4		8		14
Тема 3. Основные фонды предприятия воздушного транспорта	2	4		8		14
Тема 4. Оборотные средства предприятия воздушного транспорта.	2	4		8		14
Тема 5. Трудовые ресурсы и показатели их использования	2	4		8		14
Тема 6. Расходы предприятия воздушного транспорта и себестоимость услуг	2	4		8	2	16
Тема 7. Особенности и методы ценообразования на воздушном транспорте	2	2		8		12
Тема 8. Доходы, прибыль и рентабельность предприятия воздушного транспорта	2	4		8		14
Тема 9. Инвестиционная и инновационная деятельность	2	2		8	2	14
Итого за семестр 4	18	32		72	4	126
Промежуточная аттестация						18
Всего по дисциплине						144

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основы экономики отрасли

Экономика как система общественного производства. Рынок транспортных услуг. Олигополия. Конкуренция на рынке воздушных перевозок. Конкурентоспособность авиакомпании. Спрос на воздушном транспорте. Система воздушного транспорта. Рынок пассажирских и грузовых перевозок.

Тема 2. Транспортный комплекс и авиатранспортные предприятия

Транспортный комплекс и авиатранспортные предприятия: структура предприятия воздушного транспорта. Продукция транспорта: свойства, особенности, цикличность Производственные показатели деятельности воздушного транспорта.

Тема 3. Основные фонды предприятия воздушного транспорта

Сущность, состав, структура основных фондов. Износ и амортизация. Учет и оценка основных фондов. Показатели использования основных фондов.

Направления по повышению эффективности использования основных средств. Лизинг на воздушном транспорте. Виды лизинга.

Тема 4. Оборотные средства предприятия воздушного транспорта

Сущность, состав, структура оборотных средств. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Оптимизация текущих запасов. Направления по повышению эффективности использования оборотных средств.

Тема 5. Трудовые ресурсы и показатели их использования

Трудовые ресурсы предприятий воздушного транспорта: структура, показатели оценки использования персонала. Производительность труда: показатели, резервы роста.

Формы и системы оплаты труда. Организация и нормирование труда.

Тема 6. Расходы предприятия воздушного транспорта и себестоимость услуг

Расходы: понятие, классификация. Структура себестоимости авиатранспортной продукции. Факторы, влияющие на эксплуатационные расходы. Пути снижения себестоимости авиаперевозок.

Тема 7. Особенности и методы ценообразования на воздушном транспорте

Сущность и стратегии ценообразования (тарифообразования). Тарифная политика на воздушном транспорте. Факторы, влияющие на уровень тарифа. Формирование тарифа: структура, методы тарифообразования.

Тема 8. Доходы, прибыль и рентабельность предприятия воздушного транспорта

Понятие и виды доходов предприятия воздушного транспорта. Понятие финансовых результатов деятельности предприятий. Прибыль: понятие, значение и виды прибыли. Показатели рентабельности авиапредприятия. Чистая прибыль. Системы налогообложения РФ. Виды налогов и сборов, взимаемых с предприятий воздушного транспорта.

Тема 9. Инвестиционная и инновационная деятельность

Особенности и содержание инновационной деятельности. Организация инновационной деятельности: цели, этапы реализации, критерии оценки, целевые показатели. Основные направления научно-технологического развития предприятий воздушного транспорта. Сущность, значение и источники инвестиций на предприятиях воздушного транспорта. Инвестиционная политика предприятия воздушного транспорта. Направления инвестирования. Понятие и структура инвестиционного проекта. Методы и экономические показатели оценки инвестиционных проектов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
1	Практическое занятие 1. Основы экономики отрасли	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Практическое занятие 2. Транспортный комплекс и авиатранспортные предприятия	4
3	Практическое занятие 3. Основные фонды предприятия воздушного транспорта	4
4	Практическое занятие 4. Оборотные средства предприятия воздушного транспорта.	4
5	Практическое занятие 5. Трудовые ресурсы и показатели их использования	4
6	Практическое занятие 6. Расходы предприятия воздушного транспорта и себестоимость услуг	4
7	Практическое занятие 7. Особенности и методы ценообразования на воздушном транспорте	2
8	Практическое занятие 8. Доходы, прибыль и рентабельность предприятия воздушного транспорта	4
9	Практическое занятие 9. Инвестиционная и инновационная деятельность	2
Итого по дисциплине		32

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [3] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8
2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8
3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8
4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
5	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [5,8] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8
6	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8
7	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту. Выполнение части курсовой работы	8
8	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту	8
9	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4, 5] Выполнение практических заданий, подготовка к тесту. Выполнение части курсовой работы, подготовка к защите курсовой работы	8
Итого по дисциплине		72

5.7 Курсовые проекты

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Получение задания на курсовую работу; составление плана работы	2
Этап 2. Обзор состояния проблемы; изучение источников информации по заданной теме; постановка цели и задач	СРС
Этап 3. Выполнение поставленных задач	
Этап 4 Анализ результатов и оформление пояснительной записки	
Этап 5. Защита курсовой работы	2
Итого за 3 семестр:	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Губенко А.В. **Экономика воздушного транспорта**: Учеб. для вузов. Допущ. УМО [Текст]/ А. В. Губенко, М. Ю. Смуров, Д. С. Черкашин. - СПб.: Питер, 2009. - 288с Количество экземпляров - 342

2. Маслаков В.П. **Хозяйственный механизм авиатранспортных предприятий:** Учеб.пособ.длявузов. Допущ.УМО [Текст] . Ч.1 : Авиакомпании /

Маслаков В.П.,ред. - СПб. : Питер, 2015. - 368с- ISBN 978-5-496-00709-2 Количество экземпляров – 170

3. **Учебное пособие по финансовой грамотности** [Электронный ресурс]: учебник / Федеральный сетевой методический центр — Электрон. дан. — Москва : Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2020 г — Режим доступа: https://finuch.ru

4. Бойкова Ю.М., Бородулина С.А., Зайцева И.В. **Экономика отрасли (воздушный транспорт)**: Учеб. Для вузов. Реком.УМС [текст, электронный] – СПб, ГУГА, 2023. – 216 с. Количество экземпляров - 61

б) дополнительная литература

5 **Экономика авиакомпаний в условиях рынка** / Е. В. Костромина. – 5-е изд.,испр. И доп. – М. : Авиабизнес, 2005. -344с. Количество экземпляров -15

6 Вишнякова, М.Н. **Экономическая оценка инвестиционных проектов** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Н. Вишнякова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 114 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94647. — Загл. с экрана. ISBN 978-5-9765-3349 (дата обращения 27.01.2025).

8 Шаховская, Л.С. **Ценообразование** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.С. Шаховская, Н.В. Чигиринская, Ю.Л. Чигиринский. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2015. — 258 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53600. — Загл. с экрана. ISBN 978-5-406-03208 (дата обращения 27.01.2025).

9 Голубев, А.А. **Экономика, финансирование и управление инновационной деятельностью**: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Голубев, А.И. Александрова, М.В. Скрипченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 143 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91474. — (дата обращения 27.01.2025).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. Федеральная служба государственной статистики, [электронный ресурс].- Режим доступа: www.gks.ru, свободный (дата обращения 10.01.2023)

11. Журнал Авиатранспортное обозрение, [электронный ресурс].- Режим доступа: www.ato.ru свободный (дата обращения 10.01.2023)

12. Журнал АЕХ, [электронный ресурс].- Режим доступа: www.aex.ru свободный (дата обращения 10.01.2023)

13. Центр раскрытия корпоративной информации, [электронный ресурс].- Режим доступа: www.e-disclosure.ru свободный (дата обращения 10.01.2023)

14. РосБизнесКонсалтинг, [электронный ресурс].- Режим доступа: www.rbc.ru свободный (дата обращения 10.01.2023)

15. Рейтинговое агентство «Эксперт РА», [электронный ресурс].- Режим доступа: www.raexpert.ru свободный (дата обращения 10.01.2023)

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

16 КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru свободный (дата обращения 10.03.2025)

17. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://elibrary.ru свободный (дата обращения 10.03.2025)

18. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com свободный (дата обращения 10.03.2025)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитория №534, оборудованная МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Экономика отрасли	Аудитория 534	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися учебного

материала при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по профилю подготовки с целью их применения для решения профессиональных задач.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, выполнение тестовых заданий, выполнение практических заданий по темам дисциплины.

Тест – это система заданий специфической формы, позволяющая измерить уровень развития компетенций обучающихся, совокупность их представлений, знаний, умений и практического опыта

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Расчетные задачи, практические задания, ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Курсовая работа - это индивидуальная письменная работа, выполненная студентом самостоятельно в течение семестра. Завершенная курсовая работа в установленный преподавателем срок сдается на проверку. При выявлении замечаний курсовая работа возвращается студенту на доработку. При отсутствии замечаний или после их устранения курсовая работа должна быть защищена студентом преподавателю.

Главная цель выполнения курсовой работы это вырабатывание у студента умений работать самостоятельно, собирая и обобщая материал, умение проводить научные исследования, используя современные методы, основательное изучение темы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 4 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает один теоретический вопрос и две задачи.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Решение ситуационных задач, выполнение практических заданий

Оценивается на «отлично», если обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения

Оценивается на «хорошо» за верное решение, вывод без существенных неточностей

Оценивается «удовлетворительно», если обучающий не способен полностью самостоятельно решить задачу, но может решить ее при помощи преподавателя или других обучающихся.

Оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся отказывается от выполнения задачи, или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя (в случае неподготовленности по изученным темам, имеющим отношение к решению данной задачи).

Решение тестовых заданий

Тестирование:

«зачтено»: правильные ответы даны на > 60 % вопросов;

«не зачтено»: правильные ответы даны на < 60 % вопросов.

«Отлично»: правильные ответы даны на > 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на 75 % – 85% вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на 60% – 74% вопросов.

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на менее 60% вопросов.

Шкала оценивания курсовой работы

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Теоретическая часть	Студент демонстрирует умения поиска, оценки и использования необходимой информации. Курсовая работа выполнена полностью в соответствии с темой, выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования информации в рамках хозяйственной деятельности авиапредприятия. Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовым работам.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению без

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Теоретическая часть	Студент демонстрирует умения поиска, оценки и использования необходимой информации. Курсовая работа выполнена полностью в соответствии с темой, выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования информации в рамках хозяйственной деятельности авиапредприятия. Расчеты в курсовой работе основаны и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовым работам.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Теоретическая часть	Студент демонстрирует умения поиска, оценки и использования необходимой информации. Курсовая работа выполнена полностью в соответствии с темой, выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения расчетов необходимых показателей. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовым работам.
	Оформление	Курсовая работа оформлена неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсовой работы. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Теоретическая часть	Отсутствует
	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсовой работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Общая тема курсовой работы – «Расчет себестоимости авиарейса».

Курсовая работа состоит из двух частей:

- теоретической;
- расчетной.

Теоретическая часть должна содержать не менее 10-15 страниц машинописного текста.

Теоретическая часть курсовой работы по дисциплине имеет следующую структуру:

- введение, в котором раскрывается актуальность темы, цель и задачи работы;
- основная часть, состоящая, как правило, из двух или трех подразделов.
- заключение, в котором содержится краткое изложение выводов по теме курсовой работы;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости). Приложения содержат вспомогательный материал, схемы, таблицы и т.д., необходимые для обоснования выводов по теме курсового проекта.

Примерные темы для выполнения теоретической части:

1. Авиационные лоукостеры.
2. Авиационный лизинг и его преимущества для авиакомпании.
3. Государственная поддержка авиакомпаний при использовании лизинговых сделок.
4. Развитие региональной и местной авиации.
5. Государственное регулирование уровня тарифов на перевозки.
6. Конкуренция на рынке авиауслуг / авиаработ.
7. Государственно-частное партнерство в сфере деятельности авиационных предприятий.
8. Формы взаимодействия субъектов рынка воздушных перевозок.

Перечень тем для выполнения теоретической части курсовой работы может быть изменен или дополнен.

Расчетная часть курсовой работы представляет собой выполнение трех взаимосвязанных разделов:

1. Расчет основных эксплуатационных показателей рейса;
2. Расчет себестоимости рейса по статьям калькуляции;
3. Применение методов определения себестоимости 1 летного часа, 1ткм. и 1пкм.

Расчетная часть должна включать в себя подробное решение. При выполнении расчетной части курсовой работы рекомендуется использовать табличный редактор Excel.

Цели выполнения студентами курсовой работы - закрепление теоретических знаний дисциплины и освоение практических аспектов рассматриваемых в работе вопросов.

Выполнение курсовой работы – одна из форм научно-исследовательской работы студента, поэтому в него необходимо включить элементы самостоятельно проводимых исследований. Студент должен показать глубокое знание теоретического курса, уметь увязать вопросы теории с практической деятельностью, выявить способность к самостоятельному анализу, к обоснованию путей совершенствования управления материальными и финансовыми ресурсами.

Курсовая работа выполняется на стандартных листах формата А4. Текст

пишется только с одной стороны листа и форматируется по ширине страницы. Следует соблюдать следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм и нижнее – 20 мм. При выполнении проекта выбирается шрифт Times New Roman размером 14 с интервалом 1. При формировании таблиц при необходимости возможно уменьшение шрифта до 11.

Курсовая работа выполняется по вариантам, соответствующим учебному шифру студента, на основании Методических указаний по ее выполнению.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Высшая математика».

Примерные вопросы входного контроля:

1. Числа. Необходимость существования иррациональных чисел.
2. Свойства модуля. Метод математической индукции.
3. Три вида алгебраических функций.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ индикатора	Компетенция, индикатор компетенции	Критерий
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
ИД[1] УК10	Владеет основами экономической и финансовой грамотности, понимает сущность рациональной организации хозяйственной деятельности в современном обществе.	Знать: понятийно-терминологический аппарат, характеризующий экономику отрасли; основы финансовой грамотности и ее основные понятия Уметь: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития отрасли решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла Владеть: основами экономической и финансовой грамотности
ИД[2] УК10	Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.	Уметь: - воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;

Код компетенции/ индикатора	Компетенция, индикатор компетенции	Критерий
ОПК-3. Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта		
$ИД^{1}_{ОПК3}$	Знает и понимает сущность основных социально-экономических показателей деятельности предприятий воздушного транспорта.	Знать: - сущность экономической деятельности предприятия воздушного транспорта - структуру имущественного комплекса, методы его формирования и оценки, факторы его рационального использования - систему показателей результатов экономической деятельности предприятия воздушного транспорта и факторы ее улучшения
ИД2 ОПК3	Анализирует социально-экономические показатели деятельности предприятий воздушного транспорта с учетом специфики их функционирования.	Уметь: - определять причинно-следственные связи, характеризующие экономические процессы в отрасли; - выполнять количественную оценку эффективности решений, в области использования ресурсов производства Владеть: - основами экономических знаний в различных сферах деятельности, в частности инновационной и инвестиционной, и способен применять их на практике - методиками расчета экономических результатов деятельности предприятия воздушного транспорта
ОПК-7. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений		
ИД1 ОПК7	Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.	Знать: - основные показатели позволяющие оценить эффективность проводимых мероприятий - направления, позволяющие повысить эффективность производства - факторы, оказывающие влияние на результат производства Уметь: - выполнять экономические расчеты, связанные с анализом, планированием, учетом и оценкой стоимости и эффективности использования имущества и ресурсов производства - осуществлять целесообразный выбор мероприятий, позволяющих повысить эффективность производства Владеть: - инструментами анализа, оценки состояния, планирования и оценки эффективности использования имущества и ресурсов

Код компетенции/ индикатора	Компетенция, индикатор компетенции	Критерий
		производства
$ИД^{2}_{ОПК7}$	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности технологий.	Знать: - состав, структуру расходов и себестоимости предприятия воздушного транспорта - процессы формирования и распределения доходов и прибыли - основы расчета тарифа/сбора/цены на оказываемые услуги или выполняемые работы Уметь: - рассчитывать, планировать и оценивать результаты планирования и использования финансовых ресурсов и результатов предприятия - проводить расчет тарифа/цены/сбора на оказываемые услуги или выполняемые работы Владеть: - методами и инструментами по управлению финансовыми ресурсами предприятия воздушного транспорта - навыками расчета тарифа/цены/сбора
ОПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты		
ИД1 ОПК9	Понимает сущность и знает особенности инвестиционного процесса на воздушном транспорте, осознает важность инновационного развития в сфере профессиональной деятельности.	Знать: - классификацию инноваций и инвестиций - виды инвестиций и методики оценки эффективности инновационных и инвестиционных проектов - этапность экономических расчетов мероприятий планируемых к внедрению на производство
ИД2 ОПК9	Разрабатывает инновационные и инвестиционные проекты, оценивает возможность их реализации, в том числе на основе анализа рынка и расчета основных технико-экономических показателей	Уметь: - проводить экономические расчеты на каждом этапе инновационной, инвестиционной активности предприятия воздушного транспорта - оценивать привлекательность проектов развития и внедрения инноваций Владеть: - методами оценки эффективности инвестиций и внедрения инноваций

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой «Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачи, дает обоснованную оценку итогам решения.

*Зачет с оценкой «Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачи верно, дает обоснованную оценку итогам решения.

Зачет с оценкой «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Выполненные задачи содержат незначительные ошибки в расчетах, вывод сформулирован не полностью.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задачи не решены даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Задача 1

На авиаремонтном заводе (АРЗ) стоимость основных средств на 1 января составили 89 млн. руб. Введено новых объектов в апреле на сумму 1500 тыс. руб. Передано другим предприятиям в августе на сумму 3000.тыс. руб. Ликвидировано основных фондов завода в июле на сумму 1000 тыс.руб. Определить первоначальную стоимость основных средств на конец планируемого периода и их среднегодовую стоимость.

Задача 2

Авиатранспортное предприятие выполнило за год объем работ в 5 млн. ткм, получило доход в сумме 2 млрд. руб., среднегодовая сумма оборотных средств составляет 250 млн. руб. Необходимо определить коэффициент оборачиваемости, оборотные средства обернулись за год 8 раз, продолжительность одного оборота, количество авиатранспортной продукции, приходящейся на 1 руб. оборотных средств, коэффициент закрепления оборотных средств

Задача 3

Определить влияние технико-технологических и организационных мероприятий на экономию затрат труда и прирост производительности труда по каждому фактору в отдельности и в целом по всей совокупности мероприятий.

Мероприятие 1. Применение самолета Ту-204 на воздушных трассах, обслуживаемых ранее самолетами Ту-154М. Исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные для выполнения задачи

Показатель	Ту-154М	Ту-204
Расчетный объем эксплуатационных тонно-километров, тыс.	17680	17680
Расчетная производительность полетов, ткм/час	9180	10430
Количество членов экипажей, чел	3	3
Количество бортпроводников, чел.	4	4
Налет часов на экипаж в год	600	600
Удельная трудоемкость работ по техобслуживанию нормо-час/летный час	12,6	8,2
Плановый фонд времени работника, занятого техническим обслуживанием самолетов ч/год	1800	1800

Мероприятие 2. Увеличение производительности полетов и налета часов на экипаж самолета Ил-76Т. Расчетный объем эксплуатационных тонно-километров – 31850 тыс. ткм. Производительность самолета Ил-76Т составила в базовом периоде 65% от экономической. Мероприятия обеспечивают прирост производительности полетов самолетов Ил-76Т на 3 пункта. Налет часов на экипаж увеличивается с 500 до 530 часов в год.

Мероприятие 3. Синхронизация работы топливозаправщиков с обслуживанием самолетов предусматривает сокращение топливозаправщиков с 5 до 3 единиц. Численность работников принимается исходя из количества

машин – 6 и 3 чел. Количество календарных дней работы службы – 365 дней. Количество рабочих часов машины в сутки – 16 ч. Плановый фонд времени рабочего- 1800 ч/г.

Мероприятие 4. В группе продажи предусмотрена системы продажи авиабилетов. Выработка кассира составила в отчетном периоде 14,1 тыс. билетов в год, расчетная определена в размере 17,6 тыс. билетов. Годовой объем продаж – 750 тыс. билетов. Мероприятие реализуется с марта месяца.

Мероприятие 5. Учет фактора изменения объема работы. Рост объема работы в плановом периоде – 2,5 %. Численность работников авиапредприятия – 1260 чел. Численность персонала, находящаяся в меньшей зависимости от объема работ, составляет 28 % от общей численности и увеличивается на 0,2 процента на каждый процент роста объема работ.

Задача 4

Определить себестоимость 1 ткм. по типам ВС. Расчетную себестоимость 1 летного часа принять по данным предыдущей задачи. Производительность самолетов принять в размере 80 % от экономической.

9.6.2. Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля

1. Стоимость, отражающая реальную на данный момент стоимость основных фондов авиапредприятия с учетом износа, называется:

а) первоначальной стоимостью;

б) остаточной стоимостью;

в) восстановительной стоимостью

2. Обесценивание основных фондов, утрата потребительной стоимости и стоимости вследствие научно-технического прогресса – это

а) моральный износ;

б) амортизация основных фондов;

в) физический износ

3. Стоимость основных фондов, включающая стоимость (цену) приобретенного элемента основных фондов, а также затраты на доставку, монтаж, наладку, ввод в действие, называется:

а) остаточной стоимостью;

б) восстановительной стоимостью;

в) первоначальной стоимостью

4. Лизингом могут воспользоваться предприятия:

а) определенной организационно-правовой формы;

б) определенной организационной структуры управления;

в) определенной формы собственности.

5. Как называется лизинг, при котором лизингополучатель путем выплат лизинговых платежей погашает стоимость имущества, а также возмещает услуги лизинговый фирмы:

а) финансовый;

б) мокрый;

в) возвратный

г) оперативный
6. В состав оборотных средств включаются:
а) незавершенное производство;
б) оборудование;
в) транспортные средства;
г) нет правильного ответа.
7. К оборотным средствам с высокой степенью риска относят
а) расходы будущих периодов;
б) неликвиды;
в) продукция производственно-технического назначения

9.6.3. Примерный перечень вопросов итоговой аттестации по дисциплине

1. Система воздушного транспорта.
2. Рынок транспортных услуг. Рынок воздушного транспорта. Конкуренция на рынке воздушных перевозок.
3. Транспортный комплекс. Структура предприятия воздушного транспорта.
4. Продукция транспорта: свойства, особенности, цикличность
5. Производственные показатели деятельности воздушного транспорта.
6. Сущность, состав, структура основных фондов.
7. Износ и амортизация. Учет и оценка основных фондов.
8. Показатели использования основных фондов. Направления по повышению эффективности использования основных средств.
9. Лизинг на воздушном транспорте. Виды лизинга.
10. Сущность, состав, структура оборотных средств.
11. Источники формирования оборотных средств.
12. Показатели использования оборотных средств.
13. Нормирование оборотных средств. Оптимизация текущих запасов.
14. Направления по повышению эффективности использования оборотных средств.
15. Трудовые ресурсы предприятий воздушного транспорта: структура, показатели оценки использования персонала.
16. Производительность труда: показатели, резервы роста.
17. Формы и системы оплаты труда. Организация и нормирование труда.
18. Расходы: понятие, классификация. Структура себестоимости авиатранспортной продукции.
19. Факторы, влияющие на эксплуатационные расходы. Пути снижения себестоимости авиаперевозок.
20. Сущность и стратегии ценообразования (тарифообразования).
21. Тарифная политика на воздушном транспорте. Факторы, влияющие на уровень тарифа.
22. Формирование тарифа: структура, методы тарифообразования.
23. Понятие и виды доходов предприятия воздушного транспорта.
24. Понятие финансовых результатов деятельности предприятий. Прибыль:

понятие, значение и виды прибыли.

25. Показатели рентабельности авиапредприятия. Чистая прибыль.
26. Системы налогообложения РФ. Виды налогов и сборов, взимаемых с предприятий воздушного транспорта.
27. Особенности и содержание инновационной деятельности. Сущность, значение и источники инвестиций на предприятиях воздушного транспорта.
28. Инвестиционная политика предприятия воздушного транспорта. Направления инвестирования.
29. Понятие и структура инвестиционного проекта. Методы и экономические показатели оценки инвестиционных проектов.
30. Учет фактора времени при оценке эффективности проектов.

9.6.4 Примерные задачи для включения в экзаменационный билет

Задача 1. Определить объем эксплуатационного тонно-километража воздушной линии Хабаровск-Новосибирск-Санкт-Петербург (ВС Х-Н – А320. Н-СПб – В737-800). Условия: а) На борту из Хабаровска загрузка составила 148 пассажиров; 1,8 тонны груза, 300 кг. почты; б) В Новосибирске вышло 56 пассажиров; дозагрузка составила 86 пассажиров и 100 кг. почты. Протяженность ВЛ: Хабаровск - Новосибирск 3575 км; Новосибирск-Санкт-Петербург - 3105 км.

Задача 2. Определить предельную коммерческую загрузку и годовой эксплуатационный километраж по воздушной линии, если количество рейсов в сутки 2, максимальная взлетная масса ЛА (А 320) - 77 т., вес конструкции - 42 т., вес экипажа и служебной загрузки 0,5 т., часовой расход топлива 2.6 т/час, протяженность воздушной линии 900 км, аэронавигационный запас топлива 2,0 т.;

Задача 3. Рассчитать норму амортизации в час для самолета местных воздушных линий, если известно: 1. Количество двигателей - 2, 2. Стоимость двигателя - 12000 тыс.рус, 3. Стоимость планера - 9500 тыс.руб.; 4. Полный ресурс самолета - 15000 час.

Задача 4. Определить годовую сумму амортизационных отчислений токарного станка (модель Б124), установленного в цехе текущего ремонта АТБ. Первоначальная стоимость его равна 140500 руб. За время срока службы производится 3 капитальных ремонта каждый стоимостью 28100 руб. Срок службы 15 лет.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Экономика отрасли» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей

дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом университета в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки

самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 4 семестре. К моменту сдачи как зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №17 «Экономики» «02» апреля 2025 года, протокол № 10.

Разработчики:

к.э.н. , Бойкова Ю.М.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 17 «Экономика»

д. э.н, профессор, Бородулина С.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «23» апреля 2025 года, протокол №7.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации» является формирование знаний положений нормативных правовых документов, определяющих правила полётов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации, методы и требования информационной безопасности, а также формирование навыков и умений их применения в области организации использования воздушного пространства, организации и обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение стандартов и рекомендуемой практики международной организации гражданской авиации, требований Воздушного кодекса РФ, федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве РФ» в области авиационной электросвязи;

-выработка у студентов навыков ведения радиообмена в точном соответствии с правилами и фразеологией радиообмена, установленных федеральными авиационными правилами, утвержденными приказом Минтранса России от 26 сентября 2012 г. № 362.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации» представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам обязательной части блока 1, ОПОП ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализации «Организация воздушного движения».

Дисциплина «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины: «Введение в специальность».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин: «Фразеология радиообмена на английском языке», «Процедуры обслуживания воздушного движения», практика: «Учебная технологическая» (по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов).

Дисциплина изучается в 5 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации» направленна формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1.	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1_ОПК1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности
ИД2_ОПК1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-13	Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны
ИД2_ОПК13	Соблюдает требования информационной безопасности при решении профессиональных задач.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД1_ПК2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать

- положения нормативных правовых актов, устанавливающих правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации;
- правила радиообмена с органами ОВД при осуществлении

летной эксплуатации воздушных судов;

– фразеологию радиообмена в стандартных условиях и при аварийной и срочной связи;

Уметь

- применять положения нормативных правовых актов, устанавливающих правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации;
- вести радиосвязь в стандартных условиях и при возникновении аварийных ситуаций;
- обеспечивать безопасное выполнение полетов в части ведения радиообмена с органами ОВД и другими службами;

Владеть

- навыками определения и применения установленных правил полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации в конкретной ситуации;
- правилами и методами ведения радиосвязи при возникновении аварийных ситуаций;
- методами обеспечения безопасного ведения радиосвязи с органами ОВД при выполнении полетов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	30	30
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ОПК-13	ПК-2		
Тема 1. Общие правила полетов	12	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, ПрЗ
Тема 2. Правила использования воздушного пространства Российской Федерации	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПрЗ
Тема 3. Общие правила радиообмена	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПрЗ
Тема 4. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи и методы информационной безопасности	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПрЗ
Тема 5. Общая типовая фразеология	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПрЗ
Тема 6. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПрЗ
Итого по дисциплине	72					
Промежуточная аттестация	36					Э
Всего по дисциплине	108					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, ПрЗ – практические задания, Э − экзамен.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 1. Общие правила полетов	2	4	-	-	6	-	12
Тема 2. Правила использования воздушного пространства Российской Федерации	2	6	-	-	6	-	14
Тема 3. Общие правила радиообмена	4	6	-	-	4	-	14
Тема 4. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи и методы информационной безопасности	2	4	-	-	6	-	12
Тема 5. Общая типовая фразеология	2	4	-	-	6	-	12
Тема 6. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами	2	4	-	-	2	-	8
Итого по дисциплине	14	28	-	-	30	-	72
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие правила полетов

Преимущества воздушного судна перед другим воздушным судном при полете на пересекающихся (встречных) курсах и заходе на посадку по ПВП. Расчет безопасных высот полета. Правила установки давлений на барометрических высотомерах. Правила полетов и установка давлений на высотомере в зависимости от этапа полета воздушного судна. Правила полетов по приборам. Действия командира воздушного судна (КВС) при обнаружении ВС, терпящего бедствие. Порядок действий КВС при возникновении особых случаев в полете.

Тема 2. Правила использования воздушного пространства Российской Федерации

Определение, выдерживание и изменение высоты (эшелона) полета. Система эшелонирования воздушных судов. Полеты в районе аэродрома

(аэроузла). Системы посадки и их категории. Снижение, заход на посадку и посадка. Полеты в районе аэродрома (аэроузла). Полеты в зоне ожидания. Полеты по воздушным трассам и местным воздушным линиям. Правила пересечения воздушных трасс. Полеты в районах авиационных работ. Правила пересечения государственной границы Российской Федерации.

Тема 3. Общие правила радиообмена

Общие правила радиообмена. Передача полетной и метеорологической информации (АТИС). Передача цифр. Радиотелефонная техника. Состав сообщений. Проверка связи. Обмен сообщениями. Условные слова, выражения. Установление и поддержание радиообмена. Частоты.
Указание эшелонов и высот полета. Изменение эшелонов и высот полета, доклады и вертикальные скорости. Передача управления и/или изменение частоты. Изменение радиотелефонного позывного воздушного судна (ВС). Передача донесений о местоположении.

Тема 4. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи и методы информационной безопасности

Передача срочных и аварийных сообщений. Введение и отмена режима радиомолчания. Сообщения об отказах техники, запросы о приоритетах, изменение маршрута полета, обеспечение срочной посадки. Фразеология, связанная с актом незаконного вмешательства, радиообмен при срабатывании системы предупреждения опасного сближения воздушных судов.

Тема 5. Общая типовая фразеология

Типовая фразеология и ее применение для разработки радиообмена.
Приложение к федеральным авиационным правилам «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве РФ». Построение фраз из блоков приложения.

Тема 6. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами

Обязанности по ведению радиообмена лиц, ведущих работы на летном поле, а также лиц, организующих и контролирующих эти работы. Присвоение позывных абонентам транспортных средств, выезжающих на летное поле. Разрешение на выезд транспортных средств. Порядок пересечения летной полосы.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоем-кость (часы)
1	Практическоезанятие№1, №2. . Общие правила полетов	4
2	Практические занятия №3,№4,№5. Правила использования воздушного пространства Российской Федерации	6
3	Практические занятия №6, №7, №8 Общие правила радиообмена	6
4	Практические занятия. №9, №10. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи и методы информационной безопасности	4
5	Практические занятия. №11, №12 Общая типовая фразеология.	4
6	Практические занятия №13, № 14. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами.	4
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Ведение конспекта по темам дисциплины. Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю [1-15].	6
2	Более глубокое изучение материалов лекции. Изучение теоретического материала. Подготовка к устному	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	опросу. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю [1-15].	
3	Ознакомление с раздаточным материалом по дисциплине. Ведение конспекта по темам дисциплины. Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1-15].	4
4	Изучение и доработка конспекта лекций по темам дисциплины. Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу [1-15].	6
5	Ведение конспекта по темам дисциплины. Изучение и доработка конспекта лекций по темам дисциплины. Более глубокое изучение материалов лекции. Подготовка к устному опросу. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю [1-15].	6
6	Ведение конспекта по темам дисциплины. Изучение и доработка конспекта лекций по темам дисциплины. Изучение теоретического материала. Подготовка к устному опросу. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю [1-15].	2
Итого по дисциплине:		30

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года №

60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 28.01.2026 № 38 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Правила радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов, включая обеспечение авиационной электросвязи». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/38. pdf свободный (дата обращения 20.04.2026).

7. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.

pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444. pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Методические указания по выполнению курсовой работы «Анализ деятельности диспетчеров УВД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/TOVD/KUR. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управления воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Технология» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/tovd.html свободный (дата обращения 07.04.2026).

11. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «ИПП а/д Ладога» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ladoga.html, свободный (дата обращения 07.04.2026).

12. Flightradar 24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 07.04.2026).

13. Специальные радиосистемы. Радиосвязь. Радиомониторинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://live.radioscanner.net/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

14. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

15. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

16. Правовой информационный ресурс [Электронный ресурс]: Режим

доступа: http://www.consultant.ru/ свободный, (дата обращения 07.04.2026).

17. Информационно – правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.garant.ru/ свободный, (дата обращения – 07.04.2026).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ– F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	

Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 6 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMDA6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyantivirus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 BENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1IPS/AMD 9600/8GBDDR4/SSD512Gb/NoOs	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyantivirus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)

Ауд. 344	1. оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернетсети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в том числе в форме решения практических заданий.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам

освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Решение практических заданий включает решение студентами ситуационных задач в сфере применения правил полета и осуществления радиообмена.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 5 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзаменационный билет включает теоретический вопрос, практический вопрос и ситуационную задачу.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается:

- «зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно, допуская принципиальные ошибки.

Решение практических заданий оценивается:

- «зачтено»: выявленная студентом проблема полностью соответствует условиям задачи, студент определил все данные,

необходимые для решения задачи, этапы решения задачи последовательны, задание выполнено верно и полностью, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

- «не зачтено»: студент затрудняется в формулировке проблемы, заданной условиями задачи, не в полной мере использует данные, приведенные в условии задачи, решение содержит грубые и принципиальные ошибки.

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным в п. 9.6 для контроля и промежуточной аттестации в специально подготовленных учебных аудиториях. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1.Какую роль играет Университет в подготовке специалистов по организации воздушного движения. Какие виды обучения персонала ОВД проводит Университет?

2. Какие перспективы роста в системе организации воздушного движения имеет выпускник Университета?

3. Какие нормативные акты регулируют образовательный процесс в Университете?

4. Какую роль в современной системе организации воздушного

движения играет персонал обслуживания воздушного движения.

5. Какова причина предъявления высоких требований к профессионально-личностным качествам персонала в гражданской авиации, авиационного персонала

6. Каковы причины появления профессии диспетчера управления воздушным движением и, каковы перспективы вашего карьерного роста в системе организации воздушного движения?

7. Что является первостепенным приоритетом в профессиональной сфере деятельности диспетчера УВД?

8. Какую роль играет воздушное законодательство в деятельности диспетчера управления воздушным движением? Почему в авиации так строго требуют выполнения авиационных правил?

9. В чем заключается «трудовая» функция диспетчера УВД?

10. Что такое «Безопасность обслуживания воздушного движения» и как она связана с «трудовой функцией» диспетчера?

11. Какими документами определяется ответственность авиационного персонала?

12. Перечислите и охарактеризуйте источники информации о функционировании системы организации воздушного движения.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции	Критерии оценивания
ОПК-1	Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа	Знать - правила радиообмена с органами ОВД при осуществления летной эксплуатации воздушных судов; - фразеологию радиообмена в стандартных условиях и при аварийной и срочной связи; - правила и фразеологию радиообмена с

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции	Критерии оценивания
		автотранспортными и аэродромными средствами; - общую типовую фразеологию радиообмена для прибывающих и вылетающих ВС на аэродроме и в окрестностях аэродрома; Уметь - использовать правила радиообмена с органами ОВД при осуществлении летной эксплуатации воздушных судов; - вести радиосвязь в стандартных условиях и при возникновении аварийных ситуаций; - использовать правила и применять фразеологию радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами; - использовать общую типовую фразеологию радиообмена для прибывающих и вылетающих ВС на аэродроме и в окрестностях аэродрома - обеспечивать безопасное выполнение полетов в части ведения радиообмена с органами ОВД и другими службами; Владеть - правилами и методами

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции	Критерии оценивания
		ведения радиосвязи при осуществлении летной эксплуатации воздушного судна; - правилами и методами ведения радиосвязи при возникновении аварийных ситуаций; - правилами и методами ведения радиосвязи с автотранспортными и аэродромными средствами; - правилами и методами ведения радиосвязи при прибытии и вылете; - методами обеспечения безопасного ведения радиосвязи с органами ОВД при выполнении полетов.

Критерии и шкала оценивания экзамена:

– «отлично»: студент демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, использует для ответа знания, полученные в других дисциплинах, а также и информацию из источников, не указанных в курсе данной дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно и творчески решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры; выявленная студентом проблема полностью соответствует условиям задачи, студент определил все данные, необходимые для решения задачи, этапы решения задачи последовательны, выбран наиболее рациональный способ решения задачи, задание выполнено верно, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– «хорошо»: студент демонстрирует достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои

мысли, четко описывает проблематику вопроса, ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использовать эти знания, обосновывая свою точку зрения на проблему и приводя конкретные примеры; выявленная студентом проблема в полной мере соответствует условиям, представленным в задаче, студент использует только данные, приведенные в содержании задачи, этапы решения задачи последовательны, задание выполнено верно, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении;

– «удовлетворительно»: студент демонстрирует знания основных положений вопроса, логически верно излагает свои мысли, показывает основы умений использования эти знания, пытаясь объяснить их на конкретных примерах без принципиальных ошибок; выявленная студентом проблема соответствует условиям, представленным в задаче, студент использует только данные, приведенные в содержании задачи, этапы решения задачи последовательны, задание выполнено верно, испытывает затруднения в обосновании своего решения;

– «неудовлетворительно»: студент дает неправильный ответ на вопрос, не демонстрирует знаний, умений и навыков, соответствующих формируемым в процессе освоения дисциплины компетенциям или отказывается от ответа.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. Расскажите правила радиообмена при передаче сообщений о времени и проверке показаний бортовых часов.
2. Расскажите правила радиообмена при передаче сообщений о расчетном и фактическом времени пролета очередного ПОД.
3. Какие типы позывных используют экипажи воздушных судов для ведения радиотелефонной связи с диспетчерами?
4. Расскажите правила сокращения радиотелефонных позывных воздушных судов.
5. Расскажите правила установления радиотелефонной связи и состав сообщения при выходе диспетчера на связь.
6. Расскажите правила радиообмена при передаче ОВД и переходе с одной радиочастоты на другую.
7. Расскажите правила радиообмена при повторении диспетчерских указаний.

8. Расскажите правила радиообмена при проверках радиостанций и пробной связи.

9. Расскажите правила радиообмена при передаче информации о взаимном местоположении ВС.

10. Правила повышения качества приема и предупреждения искажений или ошибочного понимания принимаемой информации.

11. Где (и для чего) устанавливаются пункты обязательных донесений (ПОД), контрольные точки или рубежи передачи (приема) обслуживания воздушного движения (ОВД)?

12. Какие сообщения при выполнении полетов и осуществлении обслуживания воздушного движения являются обязательными?

13. Раскройте понятие брифинг аэропорта.

14. Обязательность и предназначение ФАП «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации».

15. Порядок исправления ошибок в радиообмене.

9.6.2 Примеры типовых практических заданий

1. Текущее время 23 часа 10 минут 52 секунды UTC. Как Вы произнесете его в ответ на запрос проверки времени?

2. Экипаж не смог доложить о фактическом пролете ПОД в течение 2 мин. 10 сек. (в течение 0 мин. 55 сек). Действия экипажа?

3. Ранее переданное расчетное время пролета следующей основной точки пункта обязательного донесения (ПОД) будет отличаться от нового расчетного времени на 3 мин. 35 сек. (на 1мин. 25 сек.). Действия экипажа?

9.6.3 Примерный перечень теоретических вопросов для промежуточной аттестации

1. Расскажите правила радиообмена при передаче сообщений о времени и проверке показаний бортовых часов.

2. Расскажите правила радиообмена при передаче сообщений о расчетном и фактическом времени пролета очередного ПОД.

3. Какие типы позывных используют экипажи воздушных судов для ведения радиотелефонной связи.

5. Расскажите правила сокращения радиотелефонных позывных воздушных судов правила установления радиотелефонной связи.

6. Расскажите правила радиообмена при передаче ОВД и переходе с

одной радиочастоты на другую.

7. Расскажите правила радиообмена при выдаче и повторении диспетчерских разрешений.

8. Расскажите правила радиообмена при проверках радиостанций и пробной связи.

9. Перечислите и охарактеризуйте разделы «Общей фразеологии» в приложении к ФАП 362.

10. Какие элементы информации содержат сообщения о местоположении ВС?

11. Какие документы регулируют порядок использования английского языка, в том числе и документ ИКАО?

12. Какая фраза передается при уходе на 2- круг по инициативе экипажа?

13. Какое донесение передается при развороте ВС на конечный этап захода на посадку?

14. Перечислите и охарактеризуйте ограничения по ведению радиообмена на этапах взлета и посадки.

15. Почему «надо быть чрезвычайно внимательным к фразеологии, используемой при выполнении маневров перед взлетом»?

9.6.4 Примерный перечень практических вопросов для промежуточной аттестации

1. Правила установки давлений на барометрических высотомерах.
2. Правила ведения передачи.
3. Правила полетов и установка давлений на высотомере в зависимости от этапа полета воздушного судна.
4. Правила передачи букв.
5. Правила передачи чисел на английском языке.
6. Передача информации о значениях абсолютной высоты, высоты облачности, видимости и дальности на ВПП (RVR) на английском языке.
7. Идентификация канала передачи при ведении радиотелефонной ОВЧ-связи.
8. Элементы информации, содержащиеся в сообщении о местоположении.
9. Условия освобождения от необходимости обязательной передачи сообщений о местонахождении.
10. Представление плана полетов органу ОВД во время полета.

11. Когда диспетчеры не должны передавать на борт ВС никаких сообщений.

12. Для чего делается запрос на запуск двигателей и что сообщает диспетчеру пилот вместе с этим запросом.

13. Правила полетов по приборам.

14. Расчет безопасных высот полета

15. В каком месте, при вылете, передается управление движением ВС от ДПР диспетчерскому пункту «Вышка».

16. В каких случаях используются условные разрешения для взлета. Что включает в себя условное разрешение.

17. Действия командира воздушного судна (КВС) при обнаружении ВС, терпящего бедствие.

18. Если пилот прерывает взлет, что он должен по возможности сообщить и запросить?

19. Порядок действий КВС при возникновении особых случаев в полете.

20. В каких целях могут даваться указания относительно ухода на 2-йкруг?

21. Особенности радиообмена и использования частот после посадки.

22. Какую важную аэродромную информацию диспетчер должен передать до запуска двигателей или руления и до начала конечного этапа захода на посадку, когда известно, что такая информация не получена ВС из других источников?

23. Порядок опознавания ВС с использованием средств наблюдения.

24. Радиообмен при выходе ВС на воздушные трассы.

25. Радиообмен при уходе с воздушных трасс.

26. Радиообмен при пересечении воздушных трасс.

27. Ведение связи при полетах в воздушном пространстве RVSM.

28. Правила аварийной связи.

29. Правила срочной связи.

30. Состав сообщения о бедствии.

31. Введение режима молчания.

32. Аварийное снижение.

33. Перечислите и обоснуйте ваши действия в случае отказа радиосвязи.

34. Составьте текст сообщения о «бедствии».

35. Кто устанавливает приоритет в ведении радиообмена в соответствующей зоне (районе) ответственности диспетчерского пункта.

36. Какое время используется для передачи сообщений о времени.

37. Какие позывные установлены для диспетчерских пунктов органов обслуживания воздушного движения (управления полетами)?

38. Порядок применения экипажем ВС позывных диспетчерских пунктов при первом и последующих сеансах связи.

39. Какие элементы информации включаются в донесения о местоположении.

40. Порядок сокращения позывных ВС.

41. Какими единицами измерения определяется размерность при передаче числовых значений.

42. Какие элементы содержит первоначальный вызов органа ОВД после переключения на другой канал речевой связи «воздух-земля», не связанный с донесением о местоположении и элементы ответа диспетчера. Элементы ответа экипажа ВС после получения диспетчерских указаний.

43. В каких случаях передается сообщение общего вызова.

44. На каких языках ведется радиообмен над территорией Российской Федерации? Порядок выбора языка.

45. Порядок перехода ВС на радиосвязь от одного диспетчерского пункта к другому.

46. Что означает термин «контроль вторичный (по вторичному)».

47. Определение состояния «бедствие».

48. Определение состояния «срочность».

49. Порядок подачи радиотелефонных сигналов бедствия и срочности. Радиочастоты, на которых подаются сигналы бедствия и срочности.

50. Какие элементы и в каком порядке включает в себя сообщение о бедствии.

9.6.5 Типовые ситуационные задачи для промежуточной аттестации

1. Задается значение текущего времени. Необходимо в заданной ситуации сформулировать ответ на запрос экипажа о проверке времени? Обоснуйте свой ответ.

2. Экипаж не смог доложить о фактическом пролете ПОД в течение установленного времени. Каковы действия экипажа после освобождения эфира? Обоснуйте свой ответ.

3. Ранее переданное расчетное время пролета следующей основной точки ПОД будет отличаться от нового расчетного времени на заданную величину (параметр задается). Каковы действия экипажа в заданной ситуации? Обоснуйте свой ответ.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

– углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

– экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;

– отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;

– отработку умения использования ПК;

– проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «___14___»___04____20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

Старший преподаватель_____Демин Е.А.

И.о. заведующего кафедрой №25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент_____Пономарев К.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент_____Пономарев К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю.Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания)

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания является получение профессиональных умений и опыта эксплуатационно-технологической деятельности по организации и обслуживанию воздушного движения.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- организация и обслуживание воздушного движения;
- эксплуатация автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем связи, навигации и наблюдения, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения;
- обслуживание воздушного движения на имитаторах рабочих мест диспетчерских пунктов диспетчерского обслуживания аэродромного движения;
- ознакомление с работой диспетчерских пунктов аэродромного диспетчерского центра, осуществляющих производственную деятельность.

3. Формы и способы проведения производственной практики

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания проводится в три этапа 3-го курса обучения:

- Первый этап проводится дискретно. Для его реализации в учебном графике выделяется период (5-й семестр), в котором чередуются периоды учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий согласно расписанию. Способ проведения этапа - стационарный. Практика проводится на отделении диспетчерских тренажеров тренажерного центра СПбГУ ГА.

- Второй этап проводится дискретно. Для реализации второго тапа в учебном графике выделяется период (6-й семестр), в котором чередуются периоды учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Способ проведения второго этапа практики - стационарный. Практика проводится

на отделении диспетчерских тренажеров.

- Третий этап производственной практики проводится непрерывно в Центрах ОВД и иных подразделениях, непосредственно осуществляющих аэронавигационное обслуживание полетов.

- Способ проведения этапа – стационарный или выездной.

4. Перечень планируемых результатов

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения;
ИД1 пк-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД1 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения,

	соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД2 пк-2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС

Знать:

- основную терминологию и правила ведения радиообмена, стандартные фразы и сокращения;
- назначение, решаемые задачи, основные эксплуатационно-технические характеристики систем навигации и наблюдения;
- порядок проверки работоспособности оборудования рабочих мест диспетчерских пунктов;
- порядок сообщения специалистам по радиотехническому обеспечению полетов об обнаруженных недостатка в работе оборудования;
- порядок и правила осуществления радиосвязи при аэродромном диспетчерском обслуживании;
- порядок обслуживания движения воздушных судов и транспортных средств на площади маневрирования аэродрома;
- правила обеспечения выполнения визуального захода на посадку;
- назначение и основные характеристики радиотехнического оборудования аэродромов;
- требования к размещению радиотехнического оборудования;
- структуру воздушного пространства учебной зоны, инструкцию по производству полетов;
- правила обслуживания воздушного движения при аэродромном диспетчерском обслуживании;
- правила координации в процессе обслуживания воздушного движения;
- стандартные процедуры передачи управления между соответствующими органами обслуживания воздушного движения.

Уметь:

- разбираться в принципе функционирования систем навигации и наблюдения на уровне алгоритма работы и структурных схем;
- доводить до экипажей воздушных судов информацию о нарушении работоспособности систем навигации и посадки и рекомендовать выполнение захода на посадку с использованием работоспособных систем;
- выполнять функции по обслуживанию воздушного движения на различных диспетчерских пунктах аэродромного диспетчерского обслуживания;
- использовать радиотехническое оборудование аэродромов в целях

обслуживания воздушного движения;
- прогнозировать и оценивать воздушную обстановку с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения и процедурного контроля;
- решать задачи по выявлению и устранению угрозы нарушения установленных норм эшелонирования между воздушными судами с помощью средств процедурного контроля;
- осуществлять координацию в процессе обслуживания воздушного движения между органами обслуживания воздушного движения (смежными диспетчерскими пунктами) и другими службами в процессе диспетчерского обслуживания;
- осуществлять обслуживание воздушного движения и оказывать помощь экипажу воздушных судов при возникновении особых случаев в полете и/или полете воздушного судна в особых условиях.

Владеть:
- приемами работы с системами наблюдения обслуживания воздушного движения;
- методами использования радиотехнического оборудования аэродромов для обслуживания воздушного движения;
- методами проверки работоспособности оборудования при обслуживании воздушного движения;
- навыками управления движением вылетающих, прилетающих и транзитных воздушных судов в условиях бесконфликтных траекторий;
- методами использования радиотехнического оборудования аэродромов в целях обслуживания воздушного движения;
- навыками работы со средствами отображения информации и органами оперативного управления средствами индикации рабочих мест имитаторов диспетчерских пунктов;
- навыками работы со средствами связи при обслуживании воздушного движения и координации между диспетчерскими пунктами;
- навыками управления движением вылетающих, прилетающих и транзитных воздушных судов в условиях возникновения нештатных ситуаций.

5. Место производственной практики в структуре ОПОПВО

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих

дисциплин:

- Процедуры обслуживания воздушного движения
- Учебная эксплуатационно-технологическая практика по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов;
- Организация воздушного движения
- Воздушное право
- Авиационная электросвязь
- Электротехника и электроника
- Авиационная метеорология
- Аэродинамика и динамика полета
- Введение в специальность
- Аэродромы и аэропорты

Производственная практика является обеспечивающей для дисциплин, практик:

- Процедуры обслуживания воздушного движения
- Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи
- Автоматизированные системы управления воздушным движением
- Производственная эксплуатационно-технологическая практика по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения

Производственная практика проводится в течение пятого и шестого семестров третьего курса.

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 12зачетных единиц, 432 академических часа.

Трудоемкость первого этапа в пятом семестре составляет 3з.е., 108 часов.

Трудоемкость второго этапа в шестом семестре составляет 3з.е., 108 часов.

Трудоемкость третьего этапа составляет 6 з.е., 216 часов, 4 недели.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

7. Рабочий график (план) проведения производственной практики

Дискретный этап 5-го семестра. Практические занятия на имитаторах

диспетчерских пунктов аэродромного диспетчерского обслуживания воздушного движения.

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов(этапов) практики
1. Практический этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов.	Изучить перечень задач и особенности прохождения этапа практики .Получить навыки и приобрести опыт в ходе выполнения следующих задач и упражнений: Задача №1. Обслуживание воздушного движения диспетчером диспетчерского пункта «Вышка». Упражнение 1.1. Обслуживание воздушного движения при вылете. Выруливание на исполнительный старт. Разрешение на взлёт. Взаимодействие со смежными диспетчерскими пунктами «Руление» и «Круг». Упражнение 1.2. Обслуживание воздушного движения при прилёте. Разрешение на посадку. Посадка, пробег, руление и освобождение взлетно-посадочной полосы. Предоставление метеорологической информации при вылете и прилёте. Упражнение 1.3. Обслуживание воздушного движения при вылете и прилёте воздушных судов. Промежуточная аттестация. Задача №2. Обслуживание воздушного движения на диспетчерском пункте «Круг». Упражнение 2.1 Обслуживание воздушного движения при вылете воздушных судов. Порядок приема дежурства, проверка работоспособности оборудования и связи. Ведение радиообмена. Применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения. Обслуживание воздушного движения по стандартным

	маршрутам вылета. Особые случаи, возникающие при вылете воздушных судов. Упражнение 2.2. Обслуживание воздушного движения при прилете и пролете воздушных судов. Обслуживание воздушного движения по стандартным маршрутам прибытия. Использование систем посадки. Изменение систем захода на посадку при возникновении особых условий. Векторение. Порядок выдачи метеорологической информации экипажам. Упражнение 2.3. Обслуживание воздушного движения при смешанном движении. Обслуживание воздушного движения при вылете, прилете и транзитных полетах по маршруту в районе аэродрома. Порядок выполнения согласования между диспетчерскими пунктами. Визуальные и приборные полеты.
2. Заключительный этап производственной практики на имитаторах диспетчерскихпунктов 5-го семестра	Итоговое занятие по обслуживанию воздушного движения вылетающих, прилетающих и транзитных воздушных судов на диспетчерском пункте «Круг». Зачет.

Соотнесение трудоемкости и разделов практического этапа Производственной (Эксплуатационно-технологической) практики на имитаторах диспетчерских пунктов, 5 семестр

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера (учебная аудитория)	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 1. Обслуживание воздушного движения диспетчером диспетчерского пункта «Вышка»					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория	-	4
1.1	Обслуживание воздушного движения при вылете: выруливание на исполнительный старт;разрешение на взлёт;взаимодействие со смежными диспетчерскими пунктами «Руление» и «Круг».	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
1.2	Обслуживание воздушного движения при прилёте: разрешение на посадку; посадка, пробег, руление и освобождение взлетно-посадочной полосы; предоставление метеорологической информации при вылете и прилёте	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
1.3	Обслуживание воздушного движения при вылете и прилёте воздушных судов	10	«Навигатор» / «Синтез»	12	12
	ИТОГО Задача 1				**24**
	Оценка полученных практических умений и навыков (текущий контроль)				***4***
	Итого Задача 1				***28***
	Задача 2. Обслуживание воздушного движения на диспетчерском пункте «Круг»				
	Предварительная подготовка	**-**	***Учебная аудитория***	**-**	***4***

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера (учебная аудитория)	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
2.1	Обслуживание воздушного движения при вылете воздушных судов: порядок приема дежурства, проверка работоспособности оборудования и связи; ведение радиообмена; применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения; обслуживание воздушного движения по стандартным маршрутам вылета; особые случаи, возникающие при вылете воздушных судов	10	«Навигатор» / «Синтез»	6	6
2.2	Обслуживание воздушного движения при прилете и пролете воздушных судов: обслуживание воздушного движения по стандартным маршрутам прибытия; использование систем посадки; изменение систем захода на посадку при возникновении особых условий; векторение; порядок выдачи метеорологической информации экипажам	10	«Навигатор» / «Синтез»	8	8
2.3	Обслуживание воздушного движения при смешанном движении: обслуживание воздушного движения при вылете, прилете и транзитных полетах по маршруту в районе аэродрома; порядок выполнения	10	«Навигатор» / «Синтез»	20	20

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера (учебная аудитория)	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
	согласования между диспетчерскими пунктами;визуальные и приборные полеты.				
	ИТОГО Задача 2				***38***
	Оценка полученных практических умений и навыков (итоговый кейс по обслуживанию воздушного движения вылетающих, прилетающих и транзитных судов на диспетчерском пункте «Круг»)				***4***
	ВСЕГО Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания), 5 семестр				***70***

Дискретный этап 6-го семестра. Практические занятия на имитаторах диспетчерских пунктов аэродромного диспетчерского обслуживания и диспетчерского обслуживания подхода.

Этапы (разделы)	Содержание этапа (раздела) практики
1. Практический этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов.	Изучить перечень задач и особенности прохождения этапа практики.Получить навыки и приобрести опыт в ходе выполнения следующих задач и упражнений: Задача №3. Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка» и «Круг». Упражнение 3.1. Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка» и «Круг», взаимодействие диспетчерских пунктов,соблюдение процедур, фразеологии радиообмена. Упражнение 3.2. Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка» и «Круг», смешанное движение, решение потенциально конфликтных ситуаций. Задача №4. Обслуживание воздушного движения диспетчером диспетчерского пункта «Подход». Упражнение 4.1. Обслуживание воздушного движения при вылете. Рубежи приёма-передачи. Решение потенциальных конфликтных ситуаций при попутном движении.Пересечение попутного занятого эшелона. Догон на одном эшелоне (высоте) более скоростным воздушным судном менее скоростного. Упражнение 4.2. Обслуживание воздушного движения при прилёте и транзитном движении. Пересечение встречного занятого эшелона при

	наборе и снижении. Устранение потенциальных конфликтных ситуаций при встречном движении в коридорах при диспетчерском обслуживании подхода. Промежуточная аттестация. Задача 5. Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка», «Круг», «Подход». Упражнение 5.1. Обслуживание воздушного движения в модулях«Вышка», «Круг», «Подход».Взаимодействие диспетчерских пунктов. Упражнение 5.2. Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка», «Круг», «Подход».Управление вертикальной и поступательной скоростями. Полёт в зоне ожидания. Упражнение 5.3. Обслуживание воздушного движения в районе аэродрома, векторение воздушных судов. Процедура «прямо на». Упражнение 5.4. Обслуживание воздушного движения в районе аэродрома. Решение потенциальных конфликтных ситуаций при движения воздушных судов в районе аэродрома и в зоне взлета и посадки. Упражнение 5.5. Обслуживание воздушного движения в районе аэродрома. Взаимодействие со смежными диспетчерскими пунктами. Устранение потенциально конфликтных ситуаций.
2. Заключительный этап производственной практики на имитаторах диспетчерскихпунктов6-	Итоговое занятию по обслуживанию воздушного движения в условиях возникновения потенциальных конфликтных ситуаций. Зачет.

го семестра	

Соотнесение трудоемкости и разделов практического этапа Производственной (Эксплуатационно-технологической) практики на имитаторах диспетчерских пунктов, 6 семестр

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 3. Обслуживание воздушного движения в малом комплексе «Вышка» и «Круг»					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория		4
3.1	Обслуживание воздушного движения в комплексе «Вышка» и «Круг», взаимодействие диспетчерских пунктов, соблюдение процедур, фразеологии радиообмена.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
3.2	Обслуживание воздушного движения в комплексе «Вышка» и «Круг», смешанное движение, решение потенциально конфликтных ситуаций.	10	«Навигатор» / «Синтез»	8	8
	ВСЕГО Задача 3:				16
Задача 4. Обслуживание воздушного движения диспетчером диспетчерского пункта «Подход»					
	Предварительная подготовка				4
4.1	Обслуживание воздушного движения при вылете: рубежи приёма-передачи; решение потенциальных конфликтных ситуаций при попутном движении; пересечение попутного занятого эшелона; догон на одном эшелоне (высоте) более скоростным воздушным судном менее скоростного.	10	«Навигатор» / «Синтез»	8	8
4.2	Обслуживание воздушного движения при прилёте и транзитном				

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
	движении:пересечение встречного занятого эшелона при наборе и снижении;устранение потенциальных конфликтных ситуаций при встречном движении в коридорах при диспетчерском обслуживании подхода.	10	«Навигатор» / «Синтез»	8	8
	Оценка полученных практических умений и навыков (текущий контроль)				***4***
	ВСЕГО Задача 4:				***24***
Задача 5. Обслуживание воздушного движения в комплексе «Вышка», «Круг», «Подход»					
	Предварительная подготовка				4
5.1	Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка», «Круг», «Подход». Взаимодействие диспетчерских пунктов.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
5.2	Обслуживание воздушного движения в комплексе «Вышка», «Круг», «Подход»:управление вертикальной и поступательной скоростями; полёт в зоне ожидания.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
5.3	Обслуживание воздушного движения в районе аэродрома, векторение воздушных судов:процедура «Прямо на»	10	«Навигатор» / «Синтез»	8	8
5.4	Обслуживание воздушного движения в районе аэродрома:решение потенциальных конфликтных ситуаций при движения воздушных	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
	судов в районе аэродрома и в зоне взлета и посадки.				
5.5	Обслуживание воздушного движения в районе аэродрома:взаимодействие со смежными диспетчерскими пунктами;устранение потенциально конфликтных ситуаций	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
	ВСЕГО Задача 5:				***28***
	Оценка полученных практических умений и навыков (итоговый кейс по обслуживанию воздушного движения в условиях возникновения потенциальных конфликтных ситуаций)				***4***
	ВСЕГО Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания), 6 семестр				***72***

Непрерывныйэтап производственной практикив центрах обслуживания воздушного движения, осуществляющих аэродромное диспетчерское обслуживание.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Подготовительный этап.	Ознакомиться с программой практики.
2. Производственная практика на диспетчерских пунктах центровобслуживания воздушного движения. (6-й Семестр)	• Получить представление о структуре и организации работы центровна примере центра обслуживания воздушного движения, осуществляющегоаэродромное диспетчерское обслуживание; • получить представление о нормативно правовом обеспечении центров на примере аэронавигационного паспорта аэродрома, включающегоструктуру, схему аэродрома, состав радиотехнического оборудования, средства связи и порядок метеорологического обеспечения полетов. • ознакомиться с составом и практическим применением нормативных документов в работе по обслуживанию движения на площади маневрирования на примере технологии работы диспетчера руления; • ознакомиться с практическим применением нормативных документов по обслуживанию движения на взлетно-посадочной полосе на примере технологий работы диспетчеров командно-диспетчерского пункта, «Посадки», «Вышки», вспомогательных и других диспетчерских пунктов (при их наличии на данном аэродроме); • ознакомиться с особенностями выполнения основных процедур по обслуживанию воздушного движения при прилете и вылете воздушных судов в районе аэродрома и порядок взаимодействия диспетчерских пунктов при аэродромном

	диспетчерском обслуживании; • получить умения и навыки по обслуживанию воздушного движения на диспетчерском пункте аэродромного диспетчерского обслуживания путем просмотра в ходе инструкторского показа диспетчера-инструктора; • приобрести первоначальный опытпрофессиональной деятельности на диспетчерском пункте аэродромного диспетчерскогоцентра в ходе практического занятияна диспетчерском тренажере (при его наличии).
3. Заключительный этап производственной практики.	Подготовитьотчет по результатам прохождения производственной практики.

8. Формыотчетности

Формами отчетности является письменный отчет обучающегося и дневникпрактики обучающегося.

Отчёт выполняется на страницах формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер 14, интервал - полуторный, нумерация страниц снизу справа.Объём отчёта составляет до 20 страниц.

Отчет состоит из текста, иллюстративных материалов и материалов по индивидуальному заданию и должен содержать необходимые материалы, касающиеся работы конкретного диспетчерского пункта:

- зона ответственности диспетчерского пункта, рубежи приема - передачи;
- маршруты движения ВС в зоне ответственности;
- технология работы диспетчера и должностная инструкция диспетчера (на одном из диспетчерских пунктов);
- описание рабочего места диспетчера и порядка использования его оборудования;
- действия диспетчера при особых случаях и особых условиях в полете;
- другие сведения в соответствии с программой практики.

В перечень иллюстративных материалов, которые должны быть включены в отчет, входят:

- организационная структура службы движения аэродромного диспетчерскогоцентра;
- схема аэродромаи района аэродрома;
- схема внутренней и внешней связи (на одном из диспетчерских пунктов);
- схема расположения радиотехнических средств и светотехнического оборудования аэродрома;
- стандартные маршруты прилета, вылета, схемы инструментального захода на посадку (захода на посадку по приборам);
- схема расположения естественных и искусственных препятствий в районе аэродрома.

Дневник практики обучающегося содержит основные сведения о практике (вид, тип, форма, место проведения, сроки проведения, руководители практики), график прохождения практики, содержание и объем проделанной работы, отзыв руководителя практики от организации.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

По итогам промежуточной аттестации каждого из дискретных этапов практики обучающимся выставляются результаты с внесением соответствующих записей в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку.

Руководитель практики от выпускающей кафедры Университета после завершения практики оценивает результаты прохождения в соответствии с программой и выставляет итоговые результаты с внесением соответствующих записей в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку.

9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – присутствует четкость и полнота в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию.
«Хорошо»	– обучающийся всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – делает выводы и обобщения; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию.
«Удовлетворительно»	– обучающийся частично усвоил материал при прохождении практики; – обучающийся частично излагает материал и делает выводы не четко; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своейпрофессиональной деятельности; – не присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию.
«Неудовлетворительно»	– обучающийся не усвоил материал при

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	прохождении практики; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может излагать материал; – обучающийся не можетответить на поставленные вопросы; – обучающийся не владеет профессиональной терминологией.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

- Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета.

- Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Задача №1. Обслуживание воздушного движения диспетчеромдиспетчерского пункта «Вышка».

1. Структура площади маневрирования учебного аэродрома.
2. Передача/прием диспетчерского обслуживания между смежными диспетчерскими пунктамиобслуживания воздушного движенияна примере учебного аэродрома.
3. Порядок проверки связи и работоспособности оборудования при приеме дежурства.
4. Аэродромное диспетчерское обслуживание воздушного движения.
5. Особые случаи в полете при аэродромном диспетчерском обслуживании.
6. Правила и фразеология радиообмена. Порядок ведения на русском и английском языке.

7. Координация воздушного движения между диспетчерскими пунктами.
8. Метеорологическое обеспечение полетов. Порядок получения и передачи метеорологической информации при аэродромном диспетчерском обслуживании.

Задача №2. Обслуживание воздушного движения надиспетчерском пункте «Круг».

9. Структура воздушного пространствазоны учебного аэродрома.
10. Передача/прием диспетчерского обслуживания между смежными органами обслуживания воздушного движения.
11. Порядок проверки связи и работоспособности оборудования при приеме дежурства.
12. Стандартные маршруты вылета и прилета воздушных судов.
13. Порядок выполнения и маршрут полета при уходе на второй круг.
14. Высота перехода, эшелон перехода, переходный слой.
15. Особые случаи в полете при аэродромном диспетчерском обслуживании.
16. Правила и фразеология радиообмена. Порядок ведения на русском и английском языке.
17. Согласование воздушного движения между диспетчерскими пунктамив диспетчерской зоне.
18. Порядок получения и передачи метеорологической информации при аэродромном диспетчерском обслуживании воздушного движения.

Задача №3. Обслуживание воздушного движения вмодулях «Вышка» и «Круг».

19. Нормативы горизонтального и вертикального эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.
20. Учет турбулентности спутного следа при аэродромном диспетчерском обслуживании.
21. Понятие потенциальной конфликтной ситуации, конфликтной ситуации при обслуживании воздушного движения.
22. Порядок осуществления экипажем перехода от полета по правилам полетов по приборам к визуальному полету.
23. Переход от полета по правилам визуальных полетов к правилам полетов по приборам. Ответственность диспетчера и пилота.
24. Применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения при аэродромном диспетчерском обслуживании.

25. Классификация воздушного пространства Российской Федерации и правила выполнения полетов в воздушном пространстве различных классов.

Задача №4.Обслуживание воздушного движения диспетчеромдиспетчерского пункта «Подход».

26. Диспетчерское обслуживание подхода. Особенности обслуживания воздушного движения.
27. Нормы горизонтального ивертикального эшелонирования при диспетчерском обслуживании подхода.
28. Применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения при диспетчерском обслуживании подхода.
29. Автоматизированные системы управления воздушным движением и комплексы средств автоматизации.
30. Особенности обслуживания воздушного движения при отсутствии системы наблюдения.
31. Стандартные маршруты в районе аэродрома.
32. Использование воздушных трасс и маршрутов зональной навигации.
33. Регулирование поступательной и вертикальной скорости.
34. Спрямление маршрута, процедура «прямо на».

Задача 5. Обслуживание воздушного движения в модулях «Вышка», «Круг», «Подход».

35. Структура воздушного пространства аэроузлового центра.
36. Порядок использования автоматизированных систем управления воздушным движением.
37. Ведение процедурного контроля.
38. Нормы горизонтального и вертикального эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.
39. Классификация воздушного пространства и правила выполнения полетов.
40. Правила полетов и ответственность диспетчера при обслуживании воздушного движения.

Этап «Производственная практика на рабочих местах диспетчерских пунктов центраобслуживания воздушного движения».

41. Структура воздушного пространства в районе аэродрома центра обслуживания воздушного движения.

42. Перечень диспетчерских пунктов центра, зоны ответственности, рубежи передачи управления.
43. Структура службы движения диспетчерского центра. Должностные лица службы движения.
44. Стандартные схемы прилета и вылета воздушных судов в центре обслуживания воздушного движения.
45. Порядок радиотехнического и светотехнического обеспечения, состав оборудованиярабочих мест.
46. Конфигурация летного поля аэродрома и его основные элементы.
47. Состав оборудование рабочих мест диспетчеров центра обслуживания воздушного движения.
48. Порядок метеорологического обеспечения аэродрома и способ предоставления метеорологической информации.
49. Порядок взаимодействия с основным пунктом наблюдения и синоптиками при метеорологическом обеспечениидиспетчерских пунктов обслуживания воздушного движения центра.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025

№ 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

10. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 08.04.2024).

11. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 08.04.2024).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

12. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/свободный (дата обращения 08.04.2024).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 08.04.2024).
12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 08.04.2024).
13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 08.04.2024).
14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 08.04.2024).

11. Материально-техническая база практики

Для проведения тренажерных занятий на отделении диспетчерских тренажеров применяются следующее оборудование:

- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения "Синтез" с оборудованием на 10 рабочих мест;
- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения"ТРЕНЕР - НАВИГАТОР" с оборудованием на 8 рабочих мест;
- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения«Эксперт» с оборудованием на 11 рабочих мест;

- мультимедийное оборудование учебных классов для проведения инструктажей и разборов полетов в виде проекторов, экранов, телевизоров с подключенными компьютерами, плакаты со схемами учебных аэродромов и зон, а также доски.

Программное обеспечение комплексов позволяет имитировать работу всех диспетчерских пунктов обслуживания воздушного движения. Работа комплекса осуществляется как в режиме индивидуального обучения (каждое рабочее место имитирует один из диспетчерских пунктов), таки в комплексном режиме (в работе задействованы смежные диспетчерские пункты аэродрома, подхода и верхнего воздушного пространства).

Для проведения практики в центрах по обслуживанию воздушного движения при ознакомлении с диспетчерскими пунктами используется штатное оборудование диспетчерских пунктов соответствующего центра. Для изучения рабочей документации центра обслуживания воздушного движения в период проведения практики, обучающемуся предоставляется рабочее место в помещении центра или в классе технической учебы, разбора полетов. При изучении состава оборудования рабочих мест обучающийся может использовать наглядные материалы и документацию, идущую в комплекте с данным оборудованием как в бумажном, так и мультимедийном исполнении. При наличии в центре обслуживания воздушного движения диспетчерского тренажера, предназначенного для практической проверки специалистов по обслуживанию воздушного движения, в ознакомительных целях могут быть предоставлены тренировки на тренажере.

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Лактюшин В.П.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Поскочинов Е.Л.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

И.о. Заведующего кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения является получение профессиональных умений и получение опыта эксплуатационно-технологической деятельности по организации и обслуживанию воздушного движения.

2. Задачи производственной практики.

Задачами производственной практики являются:

1. Организация и обслуживание воздушного движения;
2. эксплуатация автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем связи, навигации и наблюдения, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения;
3. приобретение практического опыта в анализе процессов обслуживания воздушного движения и действий в стандартных ситуациях;
4. приобретение практического опыта в анализе процессов обслуживания воздушного движения и действий диспетчера при обслуживании полетов в особых условиях и особых случаях;
5. ознакомление с работой диспетчерских пунктов центров по обслуживанию воздушного движения, оборудованных системами автоматизации.

3. Формы и способы проведения производственной практики

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения проводится в три этапа на протяжении 4-го курса обучения.

- Первый этап проводится дискретно. Для его реализации в учебном графике выделяется период (7-й семестр), в котором чередуются периоды учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий согласно расписанию. Способ проведения первого этапа - стационарный. Практика проводится на отделении диспетчерских тренажеров тренажерного центра СПбГУ ГА.

- Второй этап проводится дискретно. Для его реализации в учебном графике выделяется период (8-й семестр), в котором чередуются периоды учебного времени для проведения практики с периодами учебного

времени для проведения теоретических занятий согласно расписанию. Способ проведения - стационарный. Практика проводится на отделении диспетчерских тренажеров.

– Третий этап производственной практики проводится непрерывно в Центрах ОВД и иных подразделениях, непосредственно осуществляющих аэронавигационное обслуживание полетов.

– Способ проведения этапа – стационарный или выездной.

4. Перечень планируемых результатов

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
дискретный этап 7 семестр	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах.
ИД2 опк-4	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы.
ОПК-14	Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий.
ИД2 опк-14	Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических

	последствий, оценивает результаты их реализации.
ОПК-15	Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
ИД2 опк-15	Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.
ИД1 пк-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД3 пк-2	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
дискретный этап 8 семестр	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах.
ИД2 опк-4	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и

	выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы.
ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.
ИД2 опк-7	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.
ОПК-14	Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий.
ИД2 опк-14	Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает результаты их реализации.
ОПК-15	Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
ИД2 опк-15	Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.
ИД1 пк-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве

	Российской Федерации
ИД3 пк-2	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ПК-3	Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве
ИД2 пк-3	Ставит цели и задачи проекта организации воздушного пространства, проектирует конкретное воздушное пространство и оценивает качество разработанного проекта.
непрерывный этап 8 семестр	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.
ИД1 пк-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД3 пк-2	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ПК-4	Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства

ИД2 пк-4	Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период.
ПК-5	Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения
ИД3 пк-5	Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного движения
ИД4 пк-5	Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.

Знать:

- назначение, решаемые задачи, основные эксплуатационно-технические характеристики автоматизированных систем управления воздушным движением;
- основные ресурсы доступа к нормативно правовым документам и технической документации;
- методы самостоятельной работы по изучению документации, описаний технических средств и процедур работы в области деятельности по обслуживанию воздушного движения;
- планирование работы органов обслуживаниявоздушного движения на основе анализа результатов ихдеятельности;
- методы планирования воздушного движения на основе анализа информацииоб условиях осуществления воздушного движения;
- цели, задачи и особенности планирования работы органовобслуживания воздушного движения
- структуру автоматизированных систем управления воздушным движением;
- методы и технологии применения автоматизированных систем и комплексов средств автоматизации в профессиональной деятельности;
- назначение и основные технические характеристики средств связи, радиотехнического и навигационного оборудования аэродрома, методы их использования при обслуживании воздушного движения;
- правила обслуживания движения воздушных судов и транспортных средств при аэродромном обслуживании воздушного движения;
- правила обслуживания воздушного движения в районе аэродрома, подхода и района;

- цели и задачи обеспечения безопасности полетов;
- принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов;
- факторы, влияющие на безопасность полетов;
- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;
- методы получения, анализа, правила и процедуры использования метеорологической информации при обслуживании воздушного движения средствами автоматизированных систем управления воздушного движения;
- действия диспетчера при аварийном положении, опасных ситуациях, отказах оборудования и непредвиденных ситуациях при обслуживании воздушного движения;
- цели и задачи организации планирования воздушного движения;
- структуру, классификацию и порядок использования воздушного пространства;
- виды обслуживания воздушного движения;
- структуру органов по планированию использования воздушного пространства;
- назначение и основные характеристики, правила эксплуатации радиотехнического оборудования аэродромов для целей обеспечения полетов;
- структуру воздушного пространства, инструкцию по производству полетов в районе аэродрома;
- правила обслуживания воздушного движения при аэродромном диспетчерском обслуживании, диспетчерском обслуживании подхода и районном диспетчерском обслуживании;
- правила координации в процессе обслуживания воздушного движения между органами обслуживания воздушного движения, использующими системы наблюдения;
- стандартные процедуры передачи управления между соответствующими органами обслуживания воздушного движения и действия диспетчера при координации в нестандартных ситуациях;
- действия диспетчера при аварийном положении, опасных ситуациях, отказах, особых случаях и в особых условиях при обслуживании воздушного движения в условиях использования различных комплексов средств автоматизации;
- основные требования и задачи проектирования воздушного пространства для целей обслуживания воздушного движения и организации потоков;

- должностные обязанности диспетчерского персонала в области планирования использования воздушного пространства;
- технологию процессов получения и обработки информации по потокам воздушных судов.

Уметь:

- разбираться в составе оборудования систем наблюдения, комплексов автоматизации и автоматизированных систем управления воздушным движением на уровне взаимодействия компонентов данных систем;
- использовать информационные ресурсы для поиска информации, связанной с процессом обучения;
- ответственно подходить к выполнению требований воздушного законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, устанавливающих и регулирующих деятельность в области использования воздушного пространства и обслуживании воздушного движения;
- применять автоматизированные системы управления при обслуживании воздушного движения на имитаторах диспетчерских пунктов и диспетчерских пунктах центров;
- уверенно эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения при управлении движением;
- взаимодействовать со смежными органами путем использования средств связи и соответствующих функций автоматизированных систем при выполнении обслуживания воздушного движения;
- использовать радионавигационное и электросветотехническое оборудование аэродромов для обслуживания полетов воздушных судов в условиях обеспечения категорированных заходов на посадку;
- выполнять функции по обслуживанию воздушного движения на различных диспетчерских пунктах, оборудованных комплексами средств автоматизации или на автоматизированных системах обслуживания воздушного движения;
- применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов в профессиональной деятельности;
- использовать все виды метеорологической информации при аэродромном обслуживании воздушного движения для информирования экипажей воздушных судов;
- выполнять оперативный запрос элементов погоды и прогноза у специалистов метеослужбы для предоставления метеорологической информации экипажам воздушных судов;

- прогнозировать и оценивать воздушную обстановку с использованием систем наблюдения ОВД и процедурного контроля;
- решать задачи по выявлению и устранению угрозы нарушения установленных норм эшелонирования между ВС с помощью средств наблюдения и процедурного контроля;
- взаимодействовать с органами планирования использования воздушного пространства при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов;
- использовать радиотехническое оборудование аэродромов для решения профессиональных практических задач по обслуживанию воздушного движения на различных этапах;
- прогнозировать и оценивать воздушную обстановку с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения;
- решать задачи по выявлению нарушений установленных норм эшелонирования и использовать приемы по устранению их угрозы;
- осуществлять координацию в процессе обслуживания воздушного движения между органами обслуживания воздушного движения и другими службами в процессе управления воздушным движением как в стандартных ситуациях, так и в особых условиях и особых случаях в полете;
- осуществлять обслуживания воздушного движения с использованием возможностей средств наблюдения и оказывать помощь экипажу воздушных судов при возникновении особых случаев в полете и/или полете воздушного судна в особых условиях;
- разрабатывать схемы стандартного вылета и прилета воздушных судов в районе аэродрома;
- проектировать маршруты обслуживания воздушного движения;
- выполнять функциональные обязанности диспетчера, связанного с использованием воздушного пространства;
- собирать и систематизировать оперативную информацию, связанную с планированием использования воздушного пространства.

Владеть:

- методами учета факторов, влияющих на работоспособность радиотехнических систем самолетовождения и посадки, а также систем наблюдения обслуживания воздушного движения;
- методами самостоятельного изучения нормативных актов, учебного материала и ответственного подхода к уровню своих знаний;
- навыками применения законодательных и нормативных правовых актов

Российской Федерации в целях обеспечения безопасности полетов;

- методами и технологией применения автоматизированных систем для целей обслуживания воздушного движения;
- методами использования светосигнального, радиотехнического оборудования аэродромов и средств навигации для решения задач, связанных с обеспечением полетов воздушных судов;
- навыками управления движением воздушных судов в условиях интенсивного движения с элементами как бесконфликтного потока, так и при возникновении потенциальных конфликтных ситуаций;
- методами и технологией применения автоматизированных систем управления в профессиональной деятельности;
- навыками использования метеорологической информации для использования в процессе обслуживания воздушного движения;
- способностью решения потенциально-конфликтных ситуаций в процессе обслуживания воздушного движения;
- технологией взаимодействия с органами планирования использования воздушного пространства для целей непосредственного обслуживания воздушного движения;
- методами использования радиотехнического оборудования аэродромов для решения задач, возникающих при обслуживании воздушного движения в различных погодных условиях;
- навыками работы с техническими средствами связи обслуживания воздушного движения автоматизированных систем и порядком координации между диспетчерскими пунктами с использованием голосовой связи и процедур координации автоматизированных систем;
- навыками работы со средствами отображения информации и органами оперативного управления рабочих мест диспетчерских пунктов;
- навыками работы с средствами связи при обслуживании воздушного движения и координации между диспетчерскими пунктами в стандартных ситуациях, и при возникновении особых условий и особых случаев;
- навыками управления движением воздушных судов в условиях возникновении нештатных ситуаций при использовании возможностей применяемых систем наблюдения;
- методикой выбора средств и технологий по обслуживанию воздушного движения с учетом экологической безопасности прирешении профессиональных задач;
- методами проектирования воздушного пространства;
- методами проектирования маршрутов обслуживания воздушного

движения.

5. Место производственной практики в структуре ОПОПВО

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюденияbазируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Процедуры обслуживания воздушного движения
- Основы летной эксплуатации
- Организация воздушного движения
- Правовое обеспечение использования воздушного пространства
- Планирование использования воздушного пространства
- Проектирование организации воздушного пространства
- Безопасность полетов
- Экология
- Электросветотехническое оборудование аэродромов
- Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи
- Бортовые информационно - управляющие системы
- Орнитологическое обеспечение полетов и ОВД
- Управление персоналом
- Управление качеством

Производственная практика является обеспечивающей для дисциплин, практик:

- Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения
- Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения
- Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения
- Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения
- Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения
- Производственная эксплуатационно-технологическая практикапо получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения

- Преддипломная практика

Производственная практикапроводится в течение седьмого и восьмого семестров четвертого курса.

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часов.

Трудоемкость первого этапа в седьмом семестре составляет 2 з.е., 72 часа.
Трудоемкость второго этапа в восьмом семестре составляет 2 з.е., 72 часа.
Трудоемкость третьего этапа составляет 6 з.е., 216 часов, 4 недели.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

7. Рабочий график (план) проведения производственнойпрактики

Дискретный этап 7-го семестра. Практика на имитаторах диспетчерских пунктовпервоначального обучения «Навигатор», «Синтез».

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Практический этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов.	Изучить перечень задач и особенности прохождения этапа практики. Получить навыки и приобрести опыт в ходе выполнения следующих задач и упражнений: Задача №6. Обслуживание воздушного движения диспетчером районного диспетчерского центра. Упражнение 6.1. Структура воздушного пространства, наличие запретных зон, зон ограничения, рубежи приёма-передачи, маршруты обслуживания воздушного движения. Упражнение 6.2.Регулирования элементов полета воздушных судов. Применение диспетчерских процедур при использовании систем наблюдения обслуживания воздушного движения. Упражнение 6.3. Выявление угрозы перерастания потенциальной конфликтной ситуации в

	конфликтную ситуацию и действия диспетчера. Методы решения потенциальных конфликтных ситуаций при встречном и пересекающем движении. Упражнение 6.4. Отработка навыков при регулировании поступательной скорости, (числа М) при районном диспетчерском обслуживании. Упражнение 6.5. Методы решения потенциальных конфликтных ситуаций, связанных с «догоном» при районном диспетчерском обслуживании. Упражнение6.6. Действия диспетчера при использовании метода регулирования вертикальной скорости. Векторение воздушных судов в верхнем и нижнем воздушном пространстве. Процедура «прямо на». Выявление угрозы нарушения установленных норм эшелонирования и разрешение данной угрозы методом векторения полета воздушного судна. Упражнение 6.7. Особенности регулирования движения ВС в условиях высокой интенсивности воздушного движения. Применение Зоны Ожидания.
2. Заключительный этап производственной практики на имитаторах диспетчерскихпунктов7-го семестра	Итоговое занятие по обслуживанию воздушного движения с использованием регулирования элементов полёта воздушных судов. Зачет.

Соотнесение трудоемкости и разделов практического этапа Производственной (Эксплуатационно-технологической) практики на имитаторах диспетчерских пунктов (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения), 7 семестр

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 6 Обслуживание воздушного движения диспетчером РДЦ					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория	-	4
6.1	Структура воздушногопространства: наличие запретных зон; зон ограничения; рубежи приёма-передачи; маршруты обслуживания воздушного движения	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
6.2	Регулирования элементов полета воздушных судов:применение диспетчерских процедур при использовании систем наблюдения обслуживания воздушного движения.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
6.3	Выявление угрозы перерастания потенциальной конфликтной ситуации в конфликтную ситуацию и действия диспетчера;методы решения потенциальных конфликтных ситуаций при встречном и пересекающем движении.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
6.4	Отработка навыков при регулировании поступательной скорости, (числа М) при районном диспетчерском обслуживании.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
6.5	Методы решения потенциальных	10		2	

	конфликтных ситуаций, связанных с «догоном» при районном диспетчерском обслуживании.		«Навигатор» / «Синтез»		2
6.6	Действия диспетчера при использовании метода регулирования вертикальной скорости:векторение воздушных судов в верхнем и нижнем воздушном пространстве;процедура «прямо на»;выявление угрозы нарушения установленных норм эшелонирования и разрешение данной угрозы методом векторения полета воздушного судна	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
6.7	Особенности регулирования движения ВС в условиях высокой интенсивности воздушного движения;применение Зоны Ожидания.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
	Оценка полученных практических умений и навыков (текущий контроль)				***4***
	Итого задача 6				***28***
	Задача 7. Обслуживание воздушного движения во взаимодействии со смежными диспетчерскими пунктами				
	Предварительная подготовка			4	4
7.1	Отработка взаимодействия со смежными диспетчерскими пунктами, отработка пройденных задач в полном комплексе	10	«Навигатор» / «Синтез»	20	20
	ВСЕГО задача 7:				***24***
	Оценка полученных практических умений и навыков (итоговый кейс по обслуживанию воздушного движения с использованием регулирования элементов полета воздушных судов)				***4***
	ВСЕГО Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения), 7 семестр				***56***

Дискретный этап 8-го семестра. Практика на имитаторах диспетчерских пунктовпервоначального обучения «Навигатор», «Синтез».

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Практический этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов.	Изучить перечень задач и особенности прохождения этапа практики. Получить навыки и приобрести опыт в ходе выполнения следующих задач и упражнений: Задача №7Обслуживание воздушного движения в условиях ограничений использования воздушного пространства. Учет структуры воздушного пространства, наличия запретных зон, зон ограничения полетов и установление маршрутов обслуживания воздушного движения. Упражнение 7.1. Обслуживание воздушного движения в условиях ограничений и запретов полетов. Упражнение 7.2. Действия диспетчера в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации. Упражнение 7.3. Особенности управления воздушным движением при совместных полётах с государственной авиацией. Оперативное взаимодействие с органами управления воздушным движением государственной авиации. Упражнение 7.4. Обслуживание воздушного движения с учётом запретов и ограничений при высокой интенсивности воздушного движения.
2. Заключительный этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов 8-го семестра	Итоговое упражнение по обслуживанию воздушного движения в условиях ограничений использования воздушного пространства. Зачет.

Соотнесение трудоемкости и разделов практического этапа Производственной (Эксплуатационно-технологической) практики на имитаторах диспетчерских пунктов (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения), 8 семестр

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 8. Обслуживание воздушного движения в условиях ограничений использования воздушного пространства					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория	-	4
8.1	Обслуживание воздушного движения в условиях ограничений и запретов полетов	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
8.2	Действия диспетчера в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
8.3	Особенности управления воздушным движением при совместных полётах с государственной авиацией: оперативное взаимодействие с органами управления воздушным движением государственной авиации.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
8.4	Обслуживание воздушного движения с учётом запретов и ограничений привысокой интенсивности воздушного движения	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
	Оценка полученных практических умений и навыков (текущий контроль)				***4***
	Итого Задача 8				***24***

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 9. Обслуживание воздушного движения в неблагоприятных атмосферных условиях и особых явлениях погоды.					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория	-	4
9.1.	Обслуживание воздушного движения при неблагоприятных атмосферных условиях на аэродроме вылета, назначения и запасных аэродромах.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.2.	Обслуживание воздушного движения при неблагоприятных атмосферных условиях и направление воздушных судов на запасные аэродромы.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.3.	Особенности обслуживания воздушного движения при изменении условийвоздушной обстановки (массовые прилеты и вылеты, сбои в планировании воздушного движения): зоны ожидания и правила их применения.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.4.	Корректировка полета при использовании стандартных схем захода на посадку методом векторения воздушных судов.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.5.	Порядок обслуживания воздушного движения при выполнении воздушным судном процедуры ухода на второй круг.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.6.	Обслуживание воздушного движения при полетах в зонах обледенения.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения кейса с учетом разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
9.7	Обслуживание воздушного движения при полетах в зонах грозовой деятельности и сильных ливневых осадков.	10	«Навигатор» / «Синтез»	4	4
9.8	Обслуживание воздушного движения при полетах в зонах сильной болтанки.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.10	Обслуживание воздушного движения на этапах захода на посадку, ухода на второй круг и взлете в условиях сдвига ветра.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
9.11.	Обслуживание воздушного движения при полетах в сложной орнитологической обстановке.	10	«Навигатор» / «Синтез»	2	2
	ВСЕГО Задача 9:				***26***
	Оценка полученных практических умений и навыков (итоговый кейс по обслуживанию воздушного движения в условиях ограничений использования воздушного пространства)				***4***
	ВСЕГО Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения), 8 семестр				***54***

Непрерывныйэтап производственной практикив Центрах обслуживания воздушного движения.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Подготовительный этап.	• Ознакомиться с программой практики.
2. Производственная практика на диспетчерских пунктах Центров пообслуживанию воздушного движения. (8-й Семестр)	• Ознакомиться со структурой и организацией работы центра обслуживания воздушного движения; • получить представление о перечне документации, необходимой для работы центра по обслуживанию воздушного движения на примере ознакомления и частичного конспектирования (для включения в отчет по практике) таких документов, как: Аэронавигационный паспорт аэродрома, Положение о службе движения; Технологии работы диспетчеров, Инструкции по использованию светосигнального оборудования, технических средств наблюдения, связи и прочей документации; • получить навык работы с оборудованием рабочего места диспетчерского пункта на примере проверки контрольной связи, проверке работоспособности радиостанций, работе со светосигнальным оборудованием, настройки средств отображения; • получить навык использования и ознакомиться с особенностями применения системы наблюдения обслуживания воздушного движения аэродрома; • получить навыки определения численных значений элементов погоды с оборудования индикации метеорологических элементов и с порядком передачи метеоинформации на борт воздушного судна; • получить навык выполнения контрольного запроса необходимого элемента погоды у

	специалиста метеослужбы (основного пункта наблюдения), правильной и оперативной передачи данного элемента экипажу (контрольный запрос ветра, видимости и прочее); • получить умения и навыки при выполнении процедур обслуживания воздушного движения прилетающих и вылетающих воздушных судов в районе аэродрома на рабочем месте диспетчерского тренажера центра (при его наличии) или в условиях инструкторского показа на рабочем месте диспетчерского пункта; • получить навык в определении особенностей работы диспетчерского пункта центра в ходе изучения документа «Технология работы диспетчера круга» в сравнении с типовой технологией и технологией работы на соответствующем пункте учебной зоны имитатора диспетчерского пункта; • получить навыки в изучении рабочей документации диспетчерских пунктов на примере ознакомления с технологией работы диспетчера подхода, районного центра; • на примере диспетчерского показа или на диспетчерском тренажере центра (при его наличии) получить навыки диспетчерского обслуживания подхода, района, особенностей применения систем наблюдения и правил объединения диспетчерских пунктов.
3. Заключительный этап производственной практики.	Подготовитьотчет по результатам прохождения производственной практики.

8. Формыотчетности

Формами отчетности является письменный отчет обучающегося и дневник практики обучающегося.

Отчёт выполняется на страницах формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер 14, интервал - полуторный, нумерация страниц снизу справа.Объём отчёта составляет до 20 страниц. Отчет состоит из текста, иллюстративных материалов и материалов по индивидуальному заданию и должен содержать необходимые материалы, касающиеся работы конкретного диспетчерского пункта (в соответствии с индивидуальным заданием руководителя практики):

- зона ответственности диспетчерского пункта;
- рубежи приема - передачи;
- маршруты движения ВС и транспортных средств в зоне ответственности;
- технология работы диспетчера (одного из диспетчерских пунктов);
- должностная инструкция диспетчера (одного из диспетчерских пунктов);
- описание рабочего места диспетчера и порядка использования его оборудования (в соответствии с индивидуальным заданием);
- действия диспетчера при особых случаях и особых условиях в полете;
- другие сведения в соответствии с индивидуальным заданием.

В перечень иллюстративных материалов, которые должны быть включены в отчет, входят:

- организационная структура службы движения центра;
- схема аэродрома;
- схема внутренней и внешней связи (на одном из диспетчерских пунктов);
- схема расположения радиотехнических средств и светотехнического оборудования аэродрома;
- схемы района аэродрома;
- стандартные маршруты прилета, вылета, схемы инструментального захода на посадку (захода на посадку по приборам);
- схема расположения естественных и искусственных препятствий в районе аэродрома.

Дневник практики обучающегося содержит основные сведения о практике (вид, тип, форма, место проведения, сроки проведения, руководители

практики), график прохождения практики, содержание и объем проделанной работы, отзыв руководителя практики от организации.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

По итогам промежуточной аттестации каждого из дискретных этапов практики обучающимся выставляются результаты с внесением соответствующих записей в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку.

Руководитель практики от выпускающей кафедры Университета после завершения практики оценивает результаты прохождения в соответствии с программой и выставляет итоговые результаты с внесением соответствующих записей в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку.

9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – присутствует четкость и полнота в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию.
«Хорошо»	– обучающийся всесторонне усвоил материал

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	при прохождении практики; – делает выводы и обобщения; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию.
«Удовлетворительно»	– обучающийся частично усвоил материал при прохождении практики; – обучающийся частично излагает материал и делает выводы не четко; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своейпрофессиональной деятельности; – не присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию.
«Неудовлетворительно»	– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может излагать материал; – обучающийся не может ответить на поставленные вопросы; – обучающийся не владеет профессиональной терминологией.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

- Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета.

- Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.3Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Задача №6. Обслуживание воздушного движения диспетчером районного диспетчерского центра.

1. Аэродромы совместного базирования и совместного использования гражданской, государственной и экспериментальной авиацией.
2. Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.
3. Структура воздушного пространства Российской Федерации. Деление воздушного пространства и порядок использования элементов ее структуры.
4. Класс «А» воздушного пространства Российской Федерации.
5. Нормативы эшелонирования в верхнем воздушном пространстве.
6. Использование систем наблюдения обслуживания воздушного движения.
7. При каких условиях меры по регулированию организации потоков воздушного движения не применяются.
8. Правила вертикального эшелонирования при сокращенных интервалах вертикального эшелонирования.
9. Правила выполнения полетов при использовании сокращенных интервалов вертикального эшелонирования.
10. Полеты по маршрутам зональной авиации. Процедурыобслуживания воздушного движения при полетах на воздушных трассах и маршрутах зональной навигации.
11. Правила регулирования скоростей полета в верхнем воздушном пространстве. Число М.
12. Смещение. Оперативное смещение. Спрямление маршрута полета.

Задача №7 Обслуживание воздушного движения вусловиях ограничений использования воздушногопространства. Учет структуры воздушного пространства, наличия запретных зон, зонограничения полетов и установление маршрутовобслуживания воздушного движения.

13. Обслуживание воздушного движения на основе систем наблюдения.
14. Правила координации в процессе обслуживания воздушного движения.
15. Методы предотвращения нарушения установленных норм эшелонирования.
16. Использование воздушного пространства. Органы планирования.
17. Понятия Государственная и Экспериментальная авиация.
18. Особенности организации и выполнения совместных полетов авиации различных ведомств.
19. Обслуживание совместных полетов центрами по обслуживанию воздушного движения. Координирование совместных полетов.
20. Понятия «запретная зона», «зона ограничения полетов», «опасная зона».
21. Какие органы осуществляют планирование использования воздушного пространства.
22. Правила полетов в приграничной полосе. Правила пролета государственной границы.
23. Навигационные спецификации, основанные на зональной навигации.
24. Правила полетов в воздушном пространстве свободной маршрутизации.

Этап «Производственная практика на диспетчерских пунктах центров по обслуживанию воздушного движения».

25. Структура воздушного пространства центра обслуживания воздушного движения. Сеть воздушных трасс, маршрутов зональной навигации, структуры воздушного пространства.
26. Перечень диспетчерских пунктов центра, зон ответственности, рубежи передачи управления, взаимодействие при координации воздушного движения.
27. Стандартные схемы прилета и вылета воздушных судов на аэродроме, воздушные трассы, маршруты, полеты вне маршрута.
28. Порядок радиотехнического и светотехнического обеспечения центра,оборудование на рабочих местах диспетчеров.
29. Конфигурация летного поля данного аэродрома и его основные элементы.
30. Оборудование рабочих мест диспетчеровцентра по обслуживанию воздушного движения.
31. Порядокметеорологического обеспечения на аэродроме, в воздушном пространствецентра.
32. Состав метеорологического оборудования и схема его размещения.
33. Порядок получения метеорологической информации диспетчерами на пунктах обслуживания воздушного движения центра.

34. Порядок запроса на выполнение контрольного замера элемента погоды (прогноза и текущей погоды на маршруте и запасных аэродромах) и порядок передачи его экипажу воздушного судна.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию

воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

10. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 08.04.2024).

11. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 08.04.2024).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

12. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/свободный (дата обращения 08.04.2024).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно -

справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 08.04.2024).
12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 08.04.2024).
13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 08.04.2024).
14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 08.04.2024).

11. Материально-техническая база практики

Для проведения практических занятий на отделении диспетчерских тренажеров применяются следующее оборудование:

- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения "Синтез" с оборудованием на 10 рабочих мест;
- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения "ТРЕНЕР - НАВИГАТОР" с оборудованием на 8 рабочих мест;
- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения «Эксперт» с оборудованием на 11 рабочих мест;
- мультимедийное оборудование учебных классов для проведения инструктажей и разборов полетов в виде проекторов, экранов, телевизоров с подключенными компьютерами, плакаты со схемами учебных аэродромов и зон, а также доски.

Программное обеспечение комплексов позволяет имитировать работу всех диспетчерских пунктов обслуживания воздушного движения. Работа комплекса осуществляется как в режиме индивидуального обучения (каждое рабочее место имитирует один из диспетчерских пунктов), таки в комплексном режиме (в работе задействованы смежные диспетчерские пункты аэродрома, подхода и верхнего воздушного пространства).

Для проведения практики в центрах по обслуживанию воздушного движения при ознакомлении с диспетчерскими пунктами используется штатное оборудование диспетчерских пунктов соответствующего центра. Для изучения рабочей документации центра обслуживания воздушного движения

в период проведения практики, обучающемуся предоставляется рабочее место в помещении центра или в классе технической учебы, разбора полетов. При изучении состава оборудования рабочих мест обучающийся может использовать наглядные материалы и документацию, идущую в комплекте с данным оборудованием как в бумажном, так и мультимедийном исполнении. При наличии в центре обслуживания воздушного движения диспетчерского тренажера, предназначенного для практической проверки специалистов по обслуживанию воздушного движения, в ознакомительных целях могут быть предоставлены тренировки на тренажере.

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Лактюшин В.П.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Поскочинов Е.Л.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

И.о. Заведующего кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели производственной практики

Целью производственной практикипо получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движенияявляетсяполучение первичных профессиональных умений и навыков по эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности, обучение профессиональным приемам, операциям и способам, необходимым для последующего формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2. Задачи производственнойпрактики

Задачами производственной практикиявляются:

- организация и обслуживание воздушного движения;
- эксплуатация автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем связи, навигации и наблюдения, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения;
- приобретение практического опыта в анализе процессов обслуживания воздушного движения, и действий диспетчеров в стандартных ситуациях;
- приобретение практического опыта в анализе процессов обслуживания воздушного движения и действий диспетчеров в особых условиях и при возникновении особых случаев в полете.

3. Формы и способы проведения производственной практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движенияпроводится в три этапа на протяжении 5-го курса обучения.

– Первый этап проводится дискретно. Для реализации первого тапа в учебном графике выделяется период (9 семестр), в котором чередуются периоды учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий согласно расписанию. Способ проведения первого этапа практики стационарный. Практика проводится на отделении диспетчерских тренажеров тренажерного центра СПбГУ ГА.

– Второй этап проводится дискретно. Для его реализации в учебном графике выделяется период (10-й семестр), в котором чередуются периоды учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий согласно расписанию. Способ проведения - стационарный. Практика проводится на отделении диспетчерских тренажеров.

– Третий этап производственной практики проводится непрерывно в Центрах ОВД и иных подразделениях, непосредственно осуществляющих аэронавигационное обслуживание полетов.

– Способ проведения этапа – стационарный или выездной.

4. Перечень планируемыхрезультатов

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Код компетенций	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
дискретный этап 9 семестр	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения;
ИД2 пк-1	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

ИД2 пк-2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ееэкипажу ВС
ИД5 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций
дискретный этап 10 семестр	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения;
ИД2 пк-1	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД1 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД5 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций
непрерывный этап 10 семестр	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой

	базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения;
ИД2 пк-1	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД1 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД5 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций
ПК-4	Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства.
ИД2ПК-4	Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период.
ПК-5	Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.
ИД2 ПК-5	Оценивает риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня.
ИД4ПК-5	Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их

	деятельности.

Знать:

- правила использования средств авиационной электросвязи, радиотехнического и навигационного оборудования аэродрома, принципы их резервирования;
- действия диспетчера при аварийном положении, опасных ситуациях, отказах оборудования и непредвиденных ситуациях при обслуживании воздушного движения;
- причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;
- действия диспетчера при особых условиях и особых случаях, возникающих при обслуживании воздушного движения;
- задачи и функции диспетчера при применении средства связи, навигации и наблюдения для обслуживания воздушного движения;
- технологию работы диспетчера при проверке работоспособности и оперативного применения средств связи, навигации и наблюдения;
- требования местных нормативных документов, устанавливающих особенности и правила обслуживания воздушного движения на конкретных диспетчерских пунктах;
- правила координации в процессе обслуживания воздушного движения путем голосовой и автоматизированной передачи информации;
- процедуры передачи управления между органами обслуживания воздушного движения при штатных ситуациях и в случае возникновения внештатной ситуации;
- действия диспетчера при различных внештатных ситуациях в соответствии с требованиями технологии работы и руководящих документов по обслуживанию воздушного движения;
- структуру, классификацию и порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
- цели, задачи иметодику планирования воздушного движения на основе анализа информацииоб условиях осуществления воздушного движения вконкретном воздушном пространстве на предстоящий период;
- цели и задачи проведения анализа работы органов обслуживания воздушного движения;
- факторы, влияющие на работу органов обслуживания воздушного

движения;
- цели и задачи управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения;
- факторы, влияющие на безопасность полетов;

Уметь:
- применять автоматизированные системы управления воздушным движением в профессиональной деятельности на рабочих местах диспетчерских пунктов;
- взаимодействовать со смежными органами обслуживания воздушного движения средствами авиационной электросвязи при работе в штатных условиях и при возникновении сбоев в их работе;
- прогнозировать и оценивать воздушную обстановку с использованием систем наблюдения и процедурного контроля;
- решать задачи по выявлению и устранению угрозы нарушения установленных норм эшелонирования;
- выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- прогнозировать и оценивать воздушную обстановку с использованием комплексов систем автоматизации наблюдения обслуживания воздушного движения;
- решать задачи по выявлению и устранению потенциальных конфликтных ситуаций в полете с помощью соответствующих функций автоматизированных систем обслуживания воздушного движения;
- взаимодействовать с органами планирования использования воздушного пространства при возникновении ситуаций, связанных с нарушением правил использования воздушного пространства;
- осуществлять обслуживание воздушного движения путем оперативного использования средств связи, навигации и наблюдения;
- определять стадии аварийного положения с воздушным судном и оказывать соответствующую помощь экипажу;
- оперативно оценивать воздушную обстановку с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения на наличие потенциальных конфликтных ситуаций;
- оперативно выявлять и безошибочно устранять угрозы нарушения установленных норм эшелонирования;
- проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения по различным показателям;

- обеспечивать установленный порядок использования воздушного пространства;
- проводить анализ состояния безопасности воздушного движения;
- осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.

Владеть:

- методами и технологией применения автоматизированных систем управления в профессиональной деятельности;
- методами использования радиотехнического оборудования аэродромов и средств навигации для решения задач по обслуживанию воздушного движения в условиях возникновения внештатных ситуаций;
- способностью оперативного обнаружения и безошибочного устранения потенциально-конфликтных ситуаций, возникающих в процессе обслуживания воздушного движения;
- методами анализа и оценки эффективности работы средств связи, навигации и наблюдения при обслуживании воздушного движения;
- навыками использования технических средств связи и координации обслуживания воздушного движения;
- навыками работы с автоматизированными системами управления воздушным движением в объеме, достаточном для осуществления обслуживания воздушного движения;
- навыками работы со средствами связи и координации между диспетчерскими пунктами при обслуживании воздушного движения, включающими автоматизированные системы координации между Центрами Единой системы организации воздушного движения и Центрами граничащих государств;
- навыками управления движением воздушных судов в условиях возникновения особых случаев в полете или при полете воздушных судов в особых условиях;
- методами анализа, текущего и планируемого показателей работы органа обслуживания воздушного движения;
- методами оценки состояния безопасности полетов при обслуживании воздушного движения;
- методикой проведения стажировки и допуска к самостоятельной работе диспетчерского персонала органа по обслуживанию воздушного движения;
- методикой планирования и учета рабочего времени, планирования отпусков и проведения профессиональной подготовки и переподготовки;

– методикой составления графиков работы дежурных смен, графиков проведения проверок на рабочем месте и стажировок.

5. Место производственной практики в структуре ОПОПВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движениябазируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения.
- Процедуры обслуживания воздушного движения.
- Поиск и спасание.
- Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов
- Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации.
- Автоматизированные системы управления воздушным движением.
- Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения.
- Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения.

Производственная практика является обеспечивающей для дисциплин, практик:

- Преддипломная практика;
- Государственный экзамен;
- Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Производственная практика проводится в течение девятого и десятого семестров пятого курса.

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Трудоемкость первого этапа в девятом семестре составляет 3 з.е., 108 часов.

Трудоемкость второго этапа в десятом семестре составляет 2 з.е., 72 часа.

Трудоемкость третьего этапа составляет 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

7. Рабочий график (план) проведения производственнойпрактики

Дискретный этап 9-го семестра. Практика на имитаторах диспетчерских пунктов первоначального обучения «Навигатор», «Синтез» и комплексеимитатора автоматизированных диспетчерскихпунктов«ЭКСПЕРТ».

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Практический этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов.	Изучить перечень задач и особенности прохождения этапа практики. Получить навыки и приобрести опыт в ходе выполнения следующих задач и упражнений: Задача №10. Изучение пультовых операций, настройка интерфейса, работа с СКРС на основе обслуживания воздушного движения со средней интенсивностью воздушного движения. Задача №11. Обслуживание воздушного движения при возникновении особых случаев в полете воздушных судов. Упражнение 11.1. Обслуживание воздушного движения при отказе двигателя воздушного судна. Упражнение 11.2. Обслуживание воздушного движения при отказах систем воздушного судна. Упражнение 11.3. Обслуживание воздушного движения при пожаре на воздушном судне. Упражнение 11.4. Обслуживание воздушного движения при потере радиосвязи. Порядок использования резервных радиостанций и навигационных систем с функцией голосовой передачи команд диспетчера взамен позывного. Упражнение 11.5. Обслуживание воздушного движения при потере ориентировки воздушного судна. Порядок взаимодействия с поисковыми и аварийно-спасательными службами при аварийном

	оповещении. Упражнение 11.6. Обслуживание воздушного движения при вынужденной посадке воздушных судов вне аэродрома. Упражнение 11.7. Обслуживание воздушного движения при нападении на экипаж (пассажиров). Авиационная безопасность, координация взаимодействия. Упражнение 11.8. Обслуживание воздушного движения при отказе системы наблюдения. Методы процедурного контроля. Упражнение 11.9. Обслуживание воздушного движения при отказе систем связи и оборудования диспетчерских пультов. Задача №12. Получение практических навыков работы на автоматизированных системах управления воздушным движением на примере оборудования комплекса «Эксперт». Упражнение 12.1. Обслуживание воздушного движения при полетах в неблагоприятных атмосферных условиях и особых явлениях погоды. Упражнение 12.1.1. Обслуживание воздушного движения при неблагоприятных атмосферных условиях на аэродроме вылета, назначения и запасных аэродромах. Упражнение 12.1.2. Обслуживание воздушного движения при неблагоприятных атмосферных условиях и направление воздушных судов на запасные аэродромы. Упражнение 12.1.3. Особенности обслуживания воздушного движения при изменении условий воздушной обстановки (массовые прилеты и вылеты, сбои в планировании воздушного движения). Зоны ожидания и правила их применения. Упражнение 12.1.4. Корректировка полета при использовании стандартных схем захода на посадку методом векторения воздушных судов.

	Упражнение 12.1.5. Порядок обслуживания воздушного движения при выполнении воздушным судном процедуры ухода на второй круг. Упражнение 12.2. Обслуживание воздушного движения воздушных судов в особых условиях в полете. Упражнение 12.2.1. Обслуживание воздушного движения при полетах в зонах обледенения. Упражнение 12.2.2. Обслуживание воздушного движения при полетах в зонах грозовой деятельности и сильных ливневых осадков. Упражнение 12.2.3. Обслуживание воздушного движения при полетах в зонах сильной болтанки. Упражнение 12.2.4. Обслуживание воздушного движения на этапах захода на посадку, ухода на второй круг и взлете в условиях сдвига ветра. Упражнение 12.2.5. Обслуживание воздушного движения при полетах в сложной орнитологической обстановке.
3. Заключительный этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов 9-го семестра	Итоговое занятие на комплексе автоматизированных диспетчерских пунктов «ЭКСПЕРТ» по обслуживанию воздушного движения в особых условиях полета. Зачет.

Соотнесение трудоемкости и разделов практического этапа Производственной (Эксплуатационно-технологической) практики на имитаторах диспетчерских пунктов по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения), 9 семестр

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки (текущий контроль), акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 10. Получение практических навыков работы на автоматизированных системах управления воздушным движением на примере оборудования комплекса «Эксперт»					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория	-	4
10.1	Изучение пультовых операций, настройка интерфейса, работа с СКРС на основе обслуживания воздушного движения со средней интенсивностью воздушного движения	10	«Эксперт»	4	4
	Итого задача 10				**8**
Задача 11. Обслуживание воздушного движения при возникновении особых случаев в полете воздушных судов					
	Предварительная подготовка	10	«Экспер»/ «Синтез»	4	4
11.1	Обслуживание воздушного движения при отказе двигателя воздушного судна	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.2	Обслуживание воздушного движения при отказах систем воздушного судна	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.3	Обслуживание воздушного движения при пожаре на воздушном судне	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.4	Обслуживание воздушного движения при потере радиосвязи: порядок использования резервных радиостанций и навигационных систем с функцией голосовой передачи команд диспетчера взамен позывного	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.5	Обслуживание воздушногодвижения при потере	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки (текущий контроль), акад. час	Общая продолжительность, акад. час
	ориентировки воздушного судна:порядок взаимодействия с поисковыми и аварийно-спасательными службами при аварийном оповещении				
11.6	Обслуживание воздушного движения при вынужденной посадке воздушных судов вне аэродрома	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.7	Обслуживание воздушного движения при нападении на экипаж (пассажиров): авиационная безопасность, координация взаимодействия	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.8	Обслуживание воздушного движения при отказе системы наблюдения:методы процедурного контроля	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
11.9	Обслуживание воздушного движения при отказе систем связи и оборудования диспетчерских пультов	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
	Оценка полученных практических умений и навыков (текущий контроль)				***4***
	Итого Задача 11				***44***
Задача 12. Перспективные системы захода на посадку					
	Предварительная подготовка	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
12.1	Обслуживание воздушного движения с использованием ПМС со средней интенсивностью воздушного движения	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
12.2	Обслуживание воздушного движения с использованием ПМС с высокой интенсивностью воздушного движения	10	«Эксперт»/ «Синтез»	6	6
	ИТОГО Задача 12				***14***
	Оценка полученных практических умений и навыков (итоговый кейс по обслуживанию воздушного движения в условиях				**4**

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки (текущий контроль), акад. час	Общая продолжительность, акад. час
	ограничений использования воздушного пространства)				
	ВСЕГО Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения), 9 семестр				**70**

Дискретный этап 10-го семестра. Практические занятия на имитаторах диспетчерских пунктов комплексов обслуживания воздушного движения.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Практический этап производственной практики на имитаторах диспетчерских пунктов.	Изучить перечень задач и особенности прохождения этапа практики. Получить навыки и приобрести опыт в ходе выполнения следующих задач и упражнений: Задача №13 Обеспечение обслуживания полетов воздушных судов, выполняющих литерные и подконтрольные рейсы. Упражнение 13.1. Обслуживание полетов литерных рейсов при районном диспетчерском обслуживании, диспетчерском обслуживании подхода и аэродромном диспетчерском обслуживании. Задача №14.Аэродромное диспетчерское обслуживание с использованием стандартных схем вылета и прилета воздушных судов. Порядок прослушивания автоматизированной системы передачи метеоданных на английском языке. Особенности обслуживания воздушного движения при интенсивном движении с одновременным использованием радиообмена на русском и английском языках. Упражнение 14.1. Обслуживание воздушного движения воздушных судов иностранных авиакомпаний на английском языке. Применение английского языка при радиообмене в особых случаях и особых условиях полета. Упражнение 14.2. Обслуживание воздушного движения при выполнении заходов на посадку по точным системам посадки в условиях ограниченной видимости. Действия диспетчера при отказе точной

	системы захода на посадку. Оперативное изменение системы захода экипажем и порядок действий диспетчера. Упражнение 14.3. Обслуживание воздушного движения при выполнении заходов на посадку по неточным системам захода и визуальным заходам на посадку.
2. Заключительный этап производственной практики наимитаторах диспетчерских пунктов10-го семестра	Итоговое занятие. Обслуживание воздушного движения на рабочих местах на русском и английском языке в условиях высокой интенсивности полетов. Зачет.

Соотнесение трудоемкости и разделов практического этапа Производственной (Эксплуатационно-технологической) практики на имитаторах диспетчерских пунктов по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения), 10 семестр

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера (учебная аудитория)	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
Задача 13. Обслуживание воздушного движения литерных и подконтрольных рейсов					
	Предварительная подготовка	-	Учебная аудитория	-	4
13.1	Обслуживание полётов литерных рейсов при районном диспетчерском обслуживании, диспетчерском обслуживании подхода и аэродромном диспетчерском обслуживании при вылете	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
13.2	Обслуживание полётов литерных рейсов при районном диспетчерском обслуживании, диспетчерском обслуживании подхода и аэродромном диспетчерском обслуживании при прилёте	10	«Эксперт»/ «Синтез»	4	4
	Оценка полученных практических умений и навыков (текущий контроль)				***4***
	Итого Задача 13				***16***
Задача 14. Обслуживание воздушного движения в условиях высокой интенсивности воздушного движения					
14.1	Обслуживание воздушного движения при районном диспетчерском обслуживании, диспетчерском обслуживании подхода и аэродромном диспетчерском обслуживании с	10	«Эксперт»/ «Синтез»	10	10

№ п/п	Наименование упражнения	Количество модулей	Вид тренажера (учебная аудитория)	Продолжительность выполнения упражнения с учетом инструктажа,разбора конкретной ситуации и оценки, акад. час	Общая продолжительность, акад. час
	высокой интенсивность воздушного движения				
	ИТОГО Задача 14				***10***
	Оценка полученных практических умений и навыков (итоговый кейс по обслуживанию воздушного движения вылетающих, прилетающих и транзитных судов на диспетчерском пункте «Круг»)				***4***
	ВСЕГО Производственная (Эксплуатационно-технологическая практика) (по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания), 5 семестр				***30***

Непрерывныйэтап производственной практикив центрахобслуживания воздушного движения.

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Подготовительный этап.	Ознакомиться с программой практики. Составить индивидуальный график и план.
2. Производственная практика на диспетчерских пунктах Центров пообслуживанию воздушного движения. (10-й Семестр)	• Получить навыки в изучении рабочей документации на примере деятельности данного центра, описание структуры и организации работы центра обслуживания воздушного движения, схемааэродрома, порядок свето- и радио - технического, метеорологического, аэродромного и других видов обеспечения полетов; • получить навыки работы с оборудованием автоматизированных систем и комплексов средств автоматизации на рабочих местах диспетчерских пунктов; • получить практический опыт работы с системой управления светотехническим оборудованием аэродрома, работой с радиосвязным оборудованием диспетчерского пункта, проверкой связи, переключением на резервную радиостанцию; • получить навыки в практическом ознакомлении с местными особенностямив процедурах обслуживания воздушного движения при прилете и вылете воздушных судов в районе аэродрома на примере инструкторского показа или самостоятельной работы на диспетчерском тренажерецентра (при наличии); • получить навыки в отработке действий диспетчера в условиях ограниченной видимости на аэродроме при обеспечении категорированных заходов на примере инструкторского показа или самостоятельной работы на диспетчерском тренажерецентра, а также с порядком

	метеорологического обеспечения на аэродроме; • ознакомиться с особенностями обеспечения авиационной безопасности в центре, пропускным режимом; • получить практические навыки в разработке процедур обслуживания наземного и воздушного движения на аэродромах гражданской авиации на примере аэродромного диспетчерскогоцентра, порядка взаимодействия со смежными пунктами центра, с организацией воздушного движения; • на примере особенностей зоны и аэродрома получить умения в проектировании воздушного пространства, маршрутов обслуживания воздушного движения, анализе работы органа планирования использования воздушного пространства и оптимизации использования воздушного пространства; • на примере службы движения центра получить умения в планировании работы смен, разработке мероприятий по предупреждению авиационных происшествий, организации технической учебы; • ознакомиться с установленным в центрепорядком проведения стажировки, получить умения в планировании этапов стажировки, заполнении дневника стажировки, составлении графиков технической учебы в соответствии с требованиями планирования работы смен и учета рабочего времени; • получить навыки изучения диспетчерской документации центра на примере ознакомления с технологией работы диспетчеров, осуществляющих аэродромное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода ирайонное диспетчерское обслуживание.
3. Заключительный этап производственной практики.	Подготовитьотчет по результатам прохождения производственной практики.

8. Формыотчетности

Формами отчетности является письменный отчет обучающегося и дневникпрактики обучающегося.

Отчёт выполняется на страницах формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер 14, интервал - полуторный, нумерация страниц снизу справа.Объём отчёта составляет до 20 страниц.

Отчет состоит из текста, иллюстративных материалов и материалов по индивидуальному заданию и должен содержать необходимые материалы, касающиеся работы конкретного диспетчерского пункта:

- зона ответственности диспетчерского пункта, рубежи приема - передачи;
- маршруты движения ВС в зоне ответственности;
- технология работы диспетчера и должностная инструкция диспетчера (на одном из диспетчерских пунктов);
- описание рабочего места диспетчера и порядка использования его оборудования;
- действия диспетчера при особых случаях и особых условиях в полете;
- другие сведения в соответствии с программой практики.

В перечень иллюстративных материалов, которые должны быть включены в отчет, входят:

- организационная структура службы движения центра по обслуживанию воздушного движения;
- схема аэродромаи района аэродрома;
- схема внутренней и внешней связи (на одном из диспетчерских пунктов);
- схема расположения радиотехнических средств и светотехнического оборудования аэродрома;
- стандартные маршруты прилета, вылета, схемы инструментального захода на посадку (захода на посадку по приборам);
- схема расположения естественных и искусственных препятствий в районе аэродрома.

Дневник практики обучающегося содержит основные сведения о практике (вид, тип, форма, место проведения, сроки проведения, руководители практики), график прохождения практики, содержание и объем проделанной работы, отзыв руководителя практики от организации.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

По итогам промежуточной аттестации каждого из дискретных этапов практики обучающимся выставляются результаты с внесением соответствующих записей в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку.

Руководитель практики от выпускающей кафедры Университета после завершения практики оценивает результаты прохождения в соответствии с программой и выставляет итоговые результаты с внесением соответствующих записей в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку.

9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – присутствует четкость и полнота в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию**.**
«Хорошо»	– обучающийся всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – делает выводы и обобщения;

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию.
«Удовлетворительно»	– обучающийся частично усвоил материал при прохождении практики; – обучающийся частично излагает материал и делает выводы не четко; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своейпрофессиональной деятельности; – не присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию.
«Неудовлетворительно»	– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может излагать материал; – обучающийся не может ответить на поставленные вопросы; – обучающийся не владеет профессиональной терминологией.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

- Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам

специалитета.

- Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Задача №8.Обслуживание воздушного движения привозникновении особых случаев в полете воздушных судов.

1. Специальные донесения с борта воздушного судна. Их содержание и порядок передачи.
2. Перечень особых случаев в полете.
3. Типовые фразы и обозначения сигналов состояния срочности и бедствия.
4. Международные аварийные частоты.
5. Порядок ведения контролянад выполнением полета воздушного суднапри возникновении особых случаев.
6. Особенности работы органа обслуживания воздушного движения при возникновении особых случаев в полете.
7. Задачи,решаемые при аварийном оповещении.
8. Порядок взаимодействия с поисковыми и аварийно-спасательными службами при аварийном оповещении.
9. Особенности обслуживания воздушного движения при отказе систем связи и оборудовании. Работа органа обслуживания воздушного движения при отказе систем наблюдения.
10. Порядок направления воздушного судна на запасной аэродром.
11. Порядок обслуживания воздушных судов при пожаре на борту, отказе двигателя, систем, вынужденной посадке, нападении на экипаж (пассажиров).

Задача №9. Получение практических навыков работына автоматизированных системах управлениявоздушным движением на примере оборудованиякомплекса «Эксперт».

12. Структура учебной воздушной зоны.
13. Состав оборудования рабочих мест комплекса автоматизированных диспетчерских пунктов «Эксперт»,
14. Основные пультовые операции комплекса автоматизированных

диспетчерских пунктов «Эксперт»,

15. Особенности обслуживания воздушного движения при полетах в неблагоприятных атмосферных условиях и особых явлениях погоды.
16. Неблагоприятные атмосферные условия. Особые условия при выполнении полетов.
17. Порядок работы диспетчерского пункта обслуживания воздушного движения при особых погодных условиях.
18. Метеорологическое обеспечение на аэродроме. Порядок получения регулярных сводок и штормовой метеоинформации.
19. Порядок выполнения контрольного замера элементов погоды и доведения данной информации экипажам.
20. Формат штормовых оповещений и/или предупреждений по району полетной информации.
21. Порядок предоставления полетно-информационного обслуживания диспетчером по обслуживанию воздушного движения.
22. Обеспечение обслуживания воздушного движения в случае попадания воздушных судов в условия грозовой деятельности и сильных ливневых осадков, в зону сильной болтанки и условия сдвига ветра.
23. Обеспечение полетов в условиях сложной орнитологической обстановки.

Задача 10.Обеспечение обслуживания полетов воздушных судов,выполняющих литерные и подконтрольные рейсы.

24. Особенностиобслуживания полетов воздушных судов, выполняющих литерные и подконтрольные рейсы.
25. Использование воздушного пространства. Государственное регулирование использования воздушного пространства.
26. Государственные приоритеты в использовании воздушного пространства.

Задача 11. Аэродромное диспетчерское обслуживание с использованием стандартных схем вылета и прилета воздушных судов. Порядок прослушивания автоматизированной системы передачи метеоданных на английском языке. Особенности обслуживания воздушного движения при интенсивном движении с одновременным использованием радиообмена на русском и английском языке.

27. Задачи, решаемые при аэродромном диспетчерском обслуживании.
28. Процедуры обеспечения визуального захода на посадку.
29. Правила визуальных полетов. Переход с правил полетов по приборам на правила визуальных полетов.

30. Действия при отказе или неисправностях средств радиотехнического обеспечения полетов, средств и систем связи, навигации и посадки.
31. Методы определения загруженности и пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) обслуживания воздушного движения.
32. Обеспечение обслуживания полетов воздушных судов, выполняющих литерные и подконтрольные рейсы.
33. Пропускная способность диспетчерских пунктов.
34. Объединение диспетчерских пунктов (секторов).
35. Нормы эшелонирования при наличии турбулентности в следе.

Этап «Производственная практика на диспетчерских пунктах центров по обслуживанию воздушного движения».

36. Структура, состав и организация работы центра обслуживания воздушного движения, порядок обеспечения полетов.
37. Оборудования рабочих местдиспетчерских пунктов.
38. Светотехническое оборудование аэродрома, радиосвязное оборудование диспетчерских пунктов. Порядок проверки радиосвязи связи, переключение на резервные радиостанции.
39. Особенности процедур обслуживания воздушного движения при прилете и вылете воздушных судов в районе аэродрома.
40. Условия ограниченной видимости на аэродроме при обеспечении категорированных заходов, порядок метеорологического обеспечения.
41. Особенности обеспечения авиационной безопасности в центре и на авиационном предприятии (аэродроме).
42. Порядок разработкипроцедур обслуживания наземного и воздушного движения и взаимодействия со смежными пунктами.
43. Порядок проектирования воздушного пространства, маршрутов обслуживания воздушного движения.
44. Анализ работы органа планирования использования воздушного пространства. Оптимизация использования воздушного пространства.
45. Порядок планирования работы смен, разработка мероприятий по предупреждению авиационных происшествий, организация технической учебы в сменахцентра обслуживания воздушного движения.
46. Правила организации и проведения стажировки.
47. Планирование этапов стажировки, ведение дневника стажировки.
48. Требования, предъявляемые к составлению графиков технической учебы.
49. Планирование работы диспетчерских смен и учет рабочего времени.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение

производственной практики

а) основная литература:

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного

движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

10. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 08.04.2024).

11. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 08.04.2024).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

12. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/свободный (дата обращения 08.04.2024).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 08.04.2024).

12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 08.04.2024).
13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 08.04.2024).
14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 08.04.2024).

11. Материально-техническая база практики

Для проведения тренажерных занятий на отделении диспетчерских тренажеров применяются следующее оборудование:

- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения "Синтез" с оборудованием на 10 рабочих мест;
- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения "ТРЕНЕР - НАВИГАТОР" с оборудованием на 8 рабочих мест;
- модульный комплекс рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения «Эксперт» с оборудованием на 11 рабочих мест;
- мультимедийное оборудование учебных классов для проведения инструктажей и разборов полетов в виде проекторов, экранов, телевизоров с подключенными компьютерами, плакаты со схемами учебных аэродромов и зон, а также доски.

Программное обеспечение комплексов позволяет имитировать работу всех диспетчерских пунктов обслуживания воздушного движения. Работа комплекса осуществляется как в режиме индивидуального обучения (каждое рабочее место имитирует один из диспетчерских пунктов), таки в комплексном режиме (в работе задействованы смежные диспетчерские пункты аэродрома, подхода и верхнего воздушного пространства).

Для проведения практики в центрах по обслуживанию воздушного движения при ознакомлении с диспетчерскими пунктами используется штатное оборудование диспетчерских пунктов соответствующего центра. Для изучения рабочей документации центра обслуживания воздушного движения в период проведения практики, обучающемуся предоставляется рабочее место в помещении центра или в классе технической учебы, разбора полетов. При изучении состава оборудования рабочих мест обучающийся может использовать наглядные материалы и документацию, идущую в комплекте с данным оборудованием как в бумажном, так и мультимедийном исполнении.

При наличии в центре обслуживания воздушного движения диспетчерского тренажера, предназначенного для практической проверки специалистов по обслуживанию воздушного движения, в ознакомительных целях могут быть предоставлены тренировки на тренажере.

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Лактюшин В.П.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Поскочинов Е.Л.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

И.о. Заведующего кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аэронавигационное обслуживание полетов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аэронавигационное обслуживание полетов» является формирование у обучающихся теоретических знаний о целях, функциях, задачах, структуре системы аэронавигационного обслуживания полётов воздушных судов, а также приобретение умений и первоначальных практических навыков использования системы нормативных правовых актов в области аэронавигационного обслуживания.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение знаниями, формирование первичных умений и навыков в области использования систем наблюдения, навигации и связи, предоставлении аэронавигационного и метеорологического обеспечения, организации (обслуживания) воздушного движения;
- овладение умениями и навыками оперативного контроля за производством полетов воздушных судов.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Аэронавигационное обслуживание полетов» представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Введение в специальность».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин: «Организация воздушного движения», «Процедуры обслуживания воздушного движения»,практика: «Учебная технологическая» (по получению первичных умений и навыков применения правил использования воздушного пространства).

Дисциплина изучается во «2» семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Аэронавигационное обслуживание полетов» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	Формирует команду, определяет и ставит перед членами команды цели и задачи для эффективного группового решения профессиональной проблемы
	Использует принципы и методы командной работы в процессе группового решения профессиональной проблемы
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- задачи, функции и элементы системы аэронавигационного обслуживания;
- положения воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и предоставления аэронавигационного обслуживания;
- положения правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;
- задачи и порядок предоставления метеорологического обеспечения полетов.

Уметь:

- анализировать составляющие задачи аэронавигационного обслуживания;
- - осуществлять поиск и анализ требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания;
- анализировать требования правовых и нормативных актов в области

безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;

- - определять порядок координации использования воздушного пространства в зависимости от складывающейся метеорологической, аэронавигационной и воздушной обстановки.

Владеть:

- способностью к творческой адаптации к конкретным условиям задач аэронавигационного обслуживания;
- способами анализа и систематизации требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания;
- способами анализа и систематизации требований правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;
- способы учета метеорологической информации при координации использования воздушного пространства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	54	54
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-58	ПК-20	ПК-55	ПК-71		
1. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов	12	+	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
2. Функции и цели системы аэронавигационного обслуживания. Виды аэронавигационного обслуживания полетов	12	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
3. Характеристика и взаимосвязь задач аэронавигационного обслуживания. Организация и обслуживание воздушного движения.	16	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
4. Предоставление метеорологической и аэронавигационной информации при обслуживании воздушного движения.	12	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
5. Взаимодействие органов обслуживания воздушного движения с системой авиационного поиска и спасания воздушных судов	16	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
6. Порядок предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации	20	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
7. Использование средств авиационной электросвязи и радиотехнического обеспечения полётов при выполнении полётов и обслуживании воздушного движения	20	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
Промежуточная аттестация	36						Э
Всего по дисциплине	108						

Условные обозначения: ВК - входной контроль, Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, Э − экзамен.

5.2**Темы дисциплины и виды занятий**

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов	2	4	-	-	8	-	14
2. Функции и цели системы аэронавигационного обслуживания. Виды аэронавигационного обслуживания полетов	2	4	-	-	8	-	14
3. Характеристика и взаимосвязь задач аэронавигационного обслуживания. Организация и обслуживание воздушного движения.	2	4	-	-	8	-	14
4. Предоставление метеорологической и аэронавигационной информации при обслуживании воздушного движения.	2	4	-	-	8	-	14
5. Взаимодействие органов обслуживания воздушного движения с системой авиационного поиска и спасания воздушных судов	2	4	-	-	6	-	12
6. Порядок предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации	4	8	-	-	8	-	20
7. Использование средств авиационной электросвязи и радиотехнического обеспечения полётов при выполнении полётов и обслуживании воздушного движения	4	8	-	-	8	-	20
Итого по дисциплине	18	36	-	-	54	-	108
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							144

5.3 **Содержание разделов дисциплины**

Тема 1. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов

Конвенция о международной гражданской авиации Основные документы ИКАО, регламентирующие выполнение полетов. Определение и статус стандартов и рекомендаций ИКАО. Обязанности государств по их выполнению. Поправки к стандартам и их оформление. Стандарты и рекомендации ИКАО, относящиеся к аэронавигационному обслуживанию полетов. Приложения к Конвенции ИКАО.

Тема 2. Функции и цели системы аэронавигационного обслуживания. Виды аэронавигационного обслуживания полетов

Состав аэронавигационного обслуживания. Порядок осуществления аэронавигационного обслуживания полетов. Основные документы российского законодательства регламентирующие вопросы аэронавигационного обслуживания полетов.

Тема 3. Характеристика и взаимосвязь задач аэронавигационного обслуживания. Организация и обслуживание воздушного движения

Правила аэронавигационного обслуживания «Организация воздушного движения». Обеспечение безопасности полетов при ОВД. Пропускная способность системы ОВД и организация потоков воздушного движения. Методы и минимумы эшелонирования. Эшелонирование в окрестностях аэродромов. Координация. Прочие правила. Добавление 2. – план полета. Приложение 11 «Обслуживание воздушного движения». Задачи и виды ОВД. Определение потребностей в ОВД. Классификация воздушного пространства.

Тема 4. Предоставление метеорологической и аэронавигационной информации при обслуживании воздушного движения

Документы ИКАО, определяющие правила и процедуры обеспечения метеорологической и аэронавигационной информацией. Порядок разработки аэронавигационной информации. Материал по разработке схем и процедур маневрирования в районе аэродрома. Орган аэронавигационной информации. Поставщики (составители) аэронавигационных данных, исходной

аэронавигационной информации, обработчики официальных аэронавигационных данных, официальной аэронавигационной информации, поставщики аэронавигационной информации, аэронавигационных данных.Правила предоставления аэронавигационной информации, официальных аэронавигационных данных.

Тема 5. Взаимодействие органов обслуживания воздушного движения с системой авиационного поиска и спасания воздушных судов

Общий порядок привлечения поисковых и аварийно-спасательных сил и средств авиационных предприятий и организацийгражданской, государственной и экспериментальной авиации к проведению поисково-спасательных операций (работ) для оказания помощи пассажирам и экипажам терпящих или потерпевших бедствие воздушных судов, людям, терпящим или потерпевшим бедствие на море, поиска и эвакуации с места посадки космонавтов и спускаемых космических объектов или их аппаратов (далее - поиск и спасание), а также порядок организации указанных работ, взаимодействия органов и служб единой системы авиационно-космического поиска и спасания в Российской Федерации (далее - единая система).

Тема 6. Порядок предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации

Порядок информирования о предоставлении государственной услуги. Стандарт предоставления государственной услуги. Результат предоставления государственной услуги. Сроки предоставления государственной услуги. Перечень обязательных документов для предоставления государственной услуги, представляемых заявителем. Основания для отказа в предоставлении государственной услуги.

Тема 7. Использование средств авиационной электросвязи и радиотехнического обеспечения полётов при выполнении полётов и обслуживании воздушного движения.

Организация радиотехнического обеспечения полетоввоздушных судов и авиационной электросвязи. Состав средств авиационной электросвязи обеспечения полетов. Порядок использования средств авиационной электросвязи и обеспечения полетов органами обслуживания

воздушного движения.

5.4 **Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1, 2 Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов	4
2	Практическое занятие №3,4 Функции и цели системы аэронавигационного обслуживания. Виды аэронавигационного обслуживания полетов	4
3	Практическое занятие №5,6 Характеристика и взаимосвязь задач аэронавигационного обслуживания. Организация и обслуживание воздушного движения	4
4	Практическое занятие №7,8 Предоставление метеорологической и аэронавигационной информации при обслуживании воздушного движения	4
5	Практическое занятие №9,10 Взаимодействие органов обслуживания воздушного движения с системой авиационного поиска и спасания воздушных судов	4
6	Практическое занятие №11,12,13,14 Порядок предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации	8
7	Практическое занятие №15,16,17,18 Использование средств авиационной электросвязи и радиотехнического обеспечения полётов при выполнении полётов и обслуживании воздушного движения	8
Итого по дисциплине:		36

5.5 **Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 **Самостоятельная работа**

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов Подготовка к устному опросу.	8
2	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Функции и цели системы аэронавигационного обслуживания. Виды аэронавигационного обслуживания полетов Подготовка к устному опросу.	8
3	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Характеристика и взаимосвязь задач аэронавигационного обслуживания. Организация и обслуживание воздушного движения Подготовка к устному опросу.	8
4	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Предоставление метеорологической и аэронавигационной информации при обслуживании воздушного движения Подготовка к устному опросу.	8
5	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Взаимодействие органов обслуживания воздушного движения с системой авиационного поиска и спасания воздушных судов Подготовка к устному опросу.	6
6	Повторение материалов практического	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	занятия. Изучение теоретического материала. Порядок предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации Подготовка к устному опросу.	
7	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Использование средств авиационной электросвязи и радиотехнического обеспечения полётов при выполнении полётов и обслуживании воздушного движения Подготовка к устному опросу.	8
Итого по дисциплине:		54

5.7 **Курсовые работы**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
3. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 20.10.2014 № 297 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 09 января 2019 г.. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/297. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
7. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11. pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).
8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444. pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Методические указания по выполнению курсовой работы «Анализ деятельности диспетчеров УВД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/TOVD/KUR. pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управления

воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Технология» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/tovd.html свободный (дата обращения 07.04.2026).
11. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «ИПП а/д Ладога» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ladoga.html, свободный (дата обращения 07.04.2026).
12. Flightradar 24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 07.04.2026).
13. Специальные радиосистемы. Радиосвязь. Радиомониторинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://live.radioscanner.net/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

14. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).
15. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).
16. Правовой информационный ресурс [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ свободный, (дата обращения 07.04.2026).
17. Информационно – правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.garant.ru/ свободный, (дата обращения – 07.04.2026).

7. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела)	

	– 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ–F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 6 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMDA6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010

		(лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GBDDR4/SSD512Gb/NoOs	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)

8. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в

рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной ситуации, связанной с темой изучаемого материала.

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и

представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен по данной дисциплине позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины

9.1 Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится в целях систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

В процессе преподавания дисциплины для оценки текущей учебной работы студентов используются следующие формы текущей аттестации обучающихся устные опросы.

Устный опрос позволяет оценить знания и умения студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также

индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий и подготовку отчета о результатах выполнения практического задания. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Зачету с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным в п. 9.6 для контроля и промежуточной аттестации в специально подготовленных учебных аудиториях. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

«Введение в специальность»

1. Какую роль играет Университет в подготовке специалистов по организации воздушного движения. Какие виды обучения персонала ОВД проводит Университет?
2. Какие перспективы роста в системе организации воздушного движения имеет выпускник Университета?
3. Какие нормативные акты регулируют образовательный процесс в Университете?
4. Какую роль в современной системе организации воздушного движения играет персонал обслуживания воздушного движения.
5. Какова причина предъявления высоких требований к профессионально-личностным качествам персонала в гражданской авиации, авиационного персонала
6. Каковы причины появления профессии диспетчера управления воздушным движением и, каковы перспективы вашего карьерного роста в системе организации воздушного движения?
7. Что является первостепенным приоритетом в профессиональной сфере деятельности диспетчера УВД?
8. Какую роль играет воздушное законодательство в деятельности диспетчера управления воздушным движением? Почему в авиации так строго требуют выполнения авиационных правил?
9. В чем заключается Трудовая функция диспетчера УВД?
10. Что такое Безопасность обслуживания воздушного движения и как она связана с Трудовой функцией диспетчера?
11. Какими документами определяется Ответственность авиационного персонала?
12. Перечислите и охарактеризуйте источники информации о функционировании системы организации воздушного движения.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-3 ПК-2		Знает: – принципы и методы

		командной работы в процессе группового решения профессиональной проблемы; – в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном; – задачи, функции и элементы системы аэронавигационного обслуживания; – положения воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и предоставления аэронавигационного обслуживания; – положения правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; – задачи и порядок предоставления метеорологического обеспечения полетов. Умеет: – анализировать составляющие задачи аэронавигационного обслуживания; – осуществлять поиск и анализ требований нормативных

		правовых документов в области аэронавигационного обслуживания; – анализировать требования правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; – определять порядок координации использования воздушного пространства в зависимости от складывающейся метеорологической, аэронавигационной и воздушной обстановки. Владеет: – стратегией организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели – способностью к творческой адаптации к конкретным условиям задач аэронавигационного обслуживания; – способами анализа и систематизации требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания; – способами анализа и систематизации требований правовых и нормативных актов в области безопасности

		при предоставлении аэронавигационного обслуживания; – способы учета метеорологической информации при координации использования воздушного пространства.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации:

1. Выполнить расчет аэронавигационных сборов по маршруту обслуживания воздушного движения.

Исходные данные: Ортодромическое расстояние- 3300 км, МВМ- 20000 кг

2. Выполнить расчет аэронавигационных сборов по маршруту обслуживания воздушного движения

Исходные данные: Ортодромическое расстояние- 2500 км, МВМ- 50000 кг

3. Выполнить расчет аэронавигационных сборов по маршруту обслуживания воздушного движения

Исходные данные: Ортодромическое расстояние- 6500 км, МВМ- 210000 кг

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень контрольных вопросов устного опроса:

1. Что включает в себя понятие: Аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов.
2. За предоставление АНО как осуществляется взимание сборов.
3. Предоставление аэронавигационной информации: что в себя включает.
4. Принципы и стоимостная основа расчета сборов за АНО.
5. Организация и обслуживание воздушного движения: что в себя включает.
6. Приведите алгебраическую формулу суммы платы за АНО.
7. Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь: что в себя включает.
8. Что включает в себя обслуживание воздушного движения как основной вид АНО.
9. Предоставление метеорологической информации: что в себя включает.
10. Диспетчерское обслуживание воздушного движения какие компоненты включает в себя.
11. Что является основанием для начала поисково – спасательных работ. Кто является руководителем поисково-спасательных работ в зоне поиска и спасания.
12. Какие данные указываются в разрешении на использование воздушного пространства.
13. Задачи ОВД.
14. Для получения гос. услуги по АНО что необходимо сделать.
15. Виды ОВД.
16. Государственная услуга по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства РФ. Перечислить виды обслуживания из Регламента.
17. Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение № 11. Какой вид АНО охватывает.
18. Кто предоставляет гос. услугу по АНО и через какую подведомственную организацию на территории РФ.
19. Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение № 3. Какой вид АНО охватывает.
20. Консультации по процедуре предоставления АНО – какие гос. организации уполномочены проводить.
21. Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение № 10. Какой вид АНО охватывает.
22. Что является результатом предоставления гос. услуги по АНО.
23. Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение № 12.

Какой вид АНО охватывает.

24. Что необходимо сделать для получения гос. услуги по АНО.
25. Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение № 15. Какой вид АНО охватывает.
26. В каких случаях может быть отказано в предоставлении гос услуги по АНО.
27. Что включает в себя понятие: Аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов.
28. За предоставление АНО как осуществляется взимание сборов.
29. Предоставление аэронавигационной информации: что в себя включает.
30. Принципы и стоимостная основа расчета сборов за АНО.
31. Организация и обслуживание воздушного движения: что в себя включает.
32. Приведите алгебраическую формулу суммы платы за АНО.
33. Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь: что в себя включает.
34. Что включает в себя обслуживание воздушного движения как основной вид АНО.
35. Предоставление метеорологической информации: что в себя включает.
36. Диспетчерское обслуживание воздушного движения какие компоненты включает в себя.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Что является основанием для начала поисково – спасательных работ. Кто является руководителем поисково-спасательных работ в зоне поиска и спасания.
2. Какие данные указываются в разрешении на использование воздушного пространства.
3. Задачи ОВД.
4. Для получения гос. услуги по АНО что необходимо сделать.
5. Виды ОВД.
6. Государственная услуга по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства РФ. Перечислить виды обслуживания из Регламента.
7. В каком документе ИКАО изложена задача метеорологического обслуживания и в чем она заключается.
8. Кем осуществляется предоставление гос. услуги по А Н О.
9. Органы ОВД.
10. Принципы и стоимостная основа расчета сборов за АНО

11. В каком документе ИКАО изложена задача Ор ВД и в чем она заключается.
12. Какая оперативная информация об изменении аэронавигационных данных должна доводится до сведения экипажа на всех этапах полета по Адм. Регл.
13. В каком документе ИКАО изложена задача связи навигации и наблюдения и в чем она заключается.
14. Что является основанием для начала поисково - спасательных работ.
15. В каком документе ИКАО изложена задача службы азронавигационнойинформации и в чем она заключается.
16. Что такое АТИС.
17. В каком документе ИКАО изложена задача службы поиска и спасания и в чем она заключается
18. Кто уполномочен проводить консультации по процедуре предоставления аэронавигационного обслуживания.
19. Каким образом осуществляется взимание сборов за АНО.
20. Роль диспетчера в проведении работ по поиску и спасанию ВС.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме экзамена и предполагает устный или письменный ответ студента.

является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Экзамен по дисциплине проводится во «2» семестре. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может

проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств,

составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины. Экзамен предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию и умения решать поставленные ситуационные задачи.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 « « »____20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

_____Демин Е.А.

и. о. заведующего кафедрой №25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент_____Пономарев К.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент_____Пономарев К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А.НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Высшая математика

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются:

- формирование математической культуры – развитие логического мышления, умения строго формулировать и обосновывать суждения;
- овладение фундаментальными математическими методами, необходимыми для решения прикладных задач в профессиональной деятельности (например, методами линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и другими);
- подготовка к изучению смежных дисциплин – таких как физика, электротехника и электроника, теоретическая механика и других, где требуется применение математического аппарата;
- развитие навыков математического моделирования – умения переводить реальные задачи на язык математики, анализировать и интерпретировать результаты;
- формирование основ для научной и исследовательской работы.

Задачами освоения дисциплины «Высшая математика» являются:

- изучить основные понятия и методы высшей математики, включая линейную и векторную алгебру, аналитическую геометрию, математический анализ, дифференциальные уравнения, элементы теории вероятностей и математической статистики;
- научить студентов применять математический аппарат для решения теоретических и практических задач в рамках будущей профессиональной деятельности;
- развить навыки логического и абстрактного мышления, необходимые для анализа сложных систем и построения строгих математических рассуждений;
- сформировать умение строить и исследовать математические модели реальных процессов и явлений, интерпретировать полученные результаты;
- обеспечить базовую математическую подготовку, достаточную для освоения последующих дисциплин учебного плана;
- привить навыки самостоятельной работы с математической литературой, включая умение находить, анализировать и использовать информацию для решения задач.

Дисциплина «Высшая математика» обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Высшая математика» представляет собой дисциплину обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана по специальности

25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация воздушного движения».

Дисциплина «Высшая математика» базируется на школьном курсе математики.

Дисциплина «Высшая математика» является обеспечивающей для дисциплин: «Физика», «Авиационная метеорология», «Аэродинамика и динамика полета», «Аэронавигация», «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Механика», «Методы управления воздушным движением», «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения», «Теория управления воздушным движением».

Дисциплина изучается в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Высшая математика» направлен на формирование следующих компетенций.

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.
$ИД^{1}_{ОПК10}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, понятийный аппарат комплексных чисел;
- основные методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, теории рядов и обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне;
- основные законы теории вероятностей и математической статистики в объёме, необходимом для профессиональной деятельности.

Уметь:

- использовать инструментарий линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности на актуальном уровне научных знаний;
- применять математический аппарат дифференциального и интегрального исчисления, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в профессиональной практике, ориентируясь на современные достижения;
- интерпретировать данные, представленные в виде диаграмм, графиков, включая информацию статистического характера;
- применять вероятностно-статистические методы для анализа и решения задач воздушного транспорта.

Владеть:

- математическим аппаратом для проведения теоретического и экспериментального исследования явлений в профессиональной деятельности;
- навыками анализа, обобщения и выбора математических методов при решении задач профессиональной направленности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	468	108	144	72	144
Контактная работа:	198	56,5	56,5	28,5	56,5
лекции (Л)	78	28	18	14	18
практические занятия (ПЗ)	114	28	36	14	36
семинары (С)	–	–	–	–	–
лабораторные работы (ЛР)	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа студента (СРС)	177	34	54	35	54
Промежуточная аттестация	99	18	36	9	36
контактная работа	6	0,5	2,5	0,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой, экзамену	93	17,5 зачет с оценкой	33,5 экзамен	8,5 зачет с оценкой	33,5 экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК -10		
1 семестр				
Тема 1. Линейная алгебра	32	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР, РГР, ЗАЩ
Тема 2. Векторная алгебра	18	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ
Тема 3. Аналитическая геометрия	30	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР, РГР, ЗАЩ
Тема 4. Комплексные числа	10	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ
Всего за семестр 1	90			
Промежуточная аттестация	18			Зачет с оценкой
Итого за семестр 1	108			
Тема 5. Введение в математический анализ	22	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	36	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР, РГР, ЗАЩ
Тема 7. Интегральное исчисление	50	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР
Всего за семестр 2	108			
Промежуточная аттестация	36			экзамен
Итого за семестр 2	144			
Тема 8. Функции нескольких переменных	14	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, РГР, ЗАЩ
Тема 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения	49	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР, РГР, ЗАЩ
Всего за семестр 3	63			
Промежуточная аттестация	9			Зачет с оценкой
Итого за семестр 3	72			

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК -10		
Тема 10. Числовые и степенные ряды	48	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР
Тема 11. Теория вероятностей	60	+	Л, ПЗ, СРС	ИДЗ, ПР
Всего за семестр 4	108			
Промежуточная аттестация	36			экзамен
Итого за семестр 4	144			
Итого по дисциплине	468			

Сокращения:
Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, ИДЗ – индивидуальное домашнее задание, ПР – проверочная работа, РГР – расчётно-графическая работа, ЗАЩ – защита расчётно-графической работы.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
1семестр					
Тема 1 Линейная алгебра	10	12	-	10	32
Тема 2. Векторная алгебра	4	4	-	10	18
Тема 3. Аналитическая геометрия	10	10	-	10	30
Тема 4. Комплексные числа	4	2	-	4	10
Всего за 1 семестр	28	28		34	90
Промежуточная аттестация					18
Итого за 1 семестр	28	28		34	108
2 семестр					
Тема 5. Введение в математический анализ	4	8	-	10	22
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	12	-	20	36
Тема 7. Интегральное исчисление.	10	16	-	24	50
Всего за 2 семестр	18	36		54	108
Промежуточная аттестация					36

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
Итого за 2 семестр	18	36		54	144
3 семестр					
Тема 8. Функции нескольких переменных.	2	4	-	8	14
Тема 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	12	10	-	27	49
Всего за 3 семестр	14	14	-	35	63
Промежуточная аттестация					9
Итого за 3 семестр	14	14	-	35	72
4 семестр					
Тема 10. Числовые и степенные ряды	8	10	-	30	48
Тема 11. Теория вероятностей	10	26	-	24	60
Всего за 4 семестр	18	36		54	108
Промежуточная аттестация					36
Итого за 4 семестр	18	36		54	144
Итого по дисциплине	78	114		177	468

Сокращения:
Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента.

5.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Линейная алгебра

Матрицы. Действия над матрицами.

Определители 2-го и 3-го порядков. Основные свойства определителей.

Теорема разложения определителя. Вычисление определителей n-ого порядка.

Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Правило вычисления обратной матрицы.

Матричная форма записи и решения системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера.

Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение системы n линейных алгебраических уравнений с m неизвестными методом Гаусса. Исследование систем линейных уравнений.

Однородные системы линейных алгебраических уравнений. Фундаментальная система решений.

Тема 2. Векторная алгебра

Декартов базис. Разложение вектора по базису. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы векторов.

Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.

Геометрические и физические приложения векторов.

Тема 3. Аналитическая геометрия

Декартова система координат. Полярная система координат.

Различные виды уравнения прямой на плоскости.

Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их геометрические свойства и канонические уравнения.

Уравнения плоскости и прямой линии в пространстве.

Взаимное расположение точек, плоскостей и прямых в пространстве.

Тема 4. Комплексные числа

Комплексные числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Формула Эйлера.

Тема 5. Введение в математический анализ

Множества. Абсолютная величина вещественного числа.

Функция одной переменной. Классификация функций.

Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы.

Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Неопределенные выражения (неопределенности).

Первый и второй замечательные пределы.

Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.

Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции, их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Производная функции, её геометрический и механический смыслы. Правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.

Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование неявной функции. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функции, заданной параметрически.

Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков.

Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши). Правило Лопиталя.

Исследование функции методами дифференциального исчисления. Условия монотонности функции. Экстремумы функции (определения, необходимое и достаточное условия). Выпуклость функции. Точки перегиба (определение, необходимое и достаточное условия). Асимптоты кривых. Общая

схема исследования функции и построение её графика.

Тема 7. Интегральное исчисление

Первообразная. Неопределенный интеграл. Замена переменной. Интегрирование по частям.

Разложение дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций.

Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Геометрические приложения определенного интеграла.

Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от неограниченных функций. Признаки сходимости несобственных интегралов.

Численные методы. Приближенное вычисление определенных интегралов.

Тема 8. Функции нескольких переменных

Функции нескольких переменных. Дифференцирование функции двух переменных.

Частные производные первого и высших порядков. Полный дифференциал. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.

Производная сложной функции. Полная производная. Производная неявной функции двух переменных.

Дифференцирование неявных функций. Понятие экстремума функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. Условный экстремум.

Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области (глобальные экстремумы).

Тема 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задача Коши. Основные типы и методы решения дифференциальных уравнений 1-го порядка.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с правой частью специального вида.

Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Тема 10. Числовые и степенные ряды

Основные понятия теории числовых рядов. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Геометрический и гармонический ряды.

Признаки сходимости числовых рядов с положительными членами:

признаки сравнения, алгебраические признаки Даламбера и Коши, интегральный признак Коши.

Знакочередующиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда с произвольными членами.

Основные понятия теории функциональных рядов. Точки сходимости и область сходимости функционального ряда.

Методы определения области сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда.

Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Примеры разложения элементарных функций в степенные ряды.

Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.

Тригонометрические ряды Фурье для функций с периодом 2π. Теорема Дирихле. Ряды Фурье для четных и нечетных функций с периодом 2π.

Тема 11. Теория вероятностей

Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания, размещения. Основные понятия теории вероятностей. Случайные события. Аксиомы теории вероятностей. Классическая формула вероятности.

Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и формула Байеса.

Последовательности независимых испытаний с двумя исходами. Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.

Случайные величины. Основные понятия. Ряд и функция распределения дискретной случайной величины.

Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Начальные и центральные моменты.

Основные законы распределения. Биноминальный закон. Закон Пуассона.

Геометрическое распределение. Связь параметров и характеристик распределения.

Законы распределения непрерывной случайной величины: экспоненциальный; равномерной плотности. Связь параметров и характеристик распределения.

Нормальный закон распределения (закон Гаусса) и его числовые характеристики. Функция Лапласа. Правило "трех сигм".

Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема и ее значение для практики.

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	Практические занятия № 1-№ 3. Матрицы и определители.	6
1	Практические занятия № 4-№ 6. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	6
2	Практические занятия № 7-№ 8.Векторы.	4
3	Практические занятия № 9-№ 11.Аналитическая геометрия на плоскости. Кривые второго порядка.	6
3	Практические занятия № 12-№ 13.Аналитическая геометрия в пространстве.	4
4	Практическое занятие № 14.Комплексные числа.	2
Итого за семестр 1		28
2 семестр		
5	Практические занятия № 15-№ 17.Пределы. Раскрытие неопределенностей. Эквивалентные БМФ.	6
5	Практическое занятие № 18.Непрерывность функции одной переменной. Точки разрыва.	2
6	Практические занятия № 19-№ 22.Производная функции одной переменной.	8
6	Практические занятия № 23-№ 24.Исследование функции и построение её графика.	4
7	Практические занятия № 25-№ 32.Интегральное исчисление.	16
Итого за семестр 2		36
3 семестр		
8	Практические занятия № 33-№ 34.Функция двух переменных.	4
9	Практические занятия № 35-№ 39. Дифференциальные уравнения.	10
Итого за семестр 3		14
4 семестр		
10	Практические занятия № 40-№ 44.Числовые и степенные ряды.	10
11	Практические занятия № 45-№ 49.Комбинаторика. Вероятность случайных событий.	10
11	Практические занятия № 50-№ 57.Случайные величины. Характеристики СВ. Законы распределения.	16
Итого за семестр 4		36
Итого по дисциплине		114

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 1, 2. Выполнение РГР №1. Подготовка к защите РГР № 1. Подготовка к проверочной работе №1.	10
2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 3-7. Подготовка РГР № 2. Подготовка к защите РГР № 2. Подготовка к проверочной работе №2.	10
3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 8,9. Выполнение РГР № 2. Подготовка к защите РГР № 2. Подготовка к проверочной работе №2.	10
4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №10.	4
Итого за семестр 1		34
2 семестр		
5	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 3, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 11, 12. Подготовка к проверочной работе № 3.	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
6	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 3, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 13-17 Выполнение РГР №3. Подготовка к защите РГР № 3. Подготовка к проверочной работе № 4.	20
7	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 3, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №18. Подготовка к проверочной работе № 5.	24
Итого за семестр 2		54
3 семестр		
8	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 3, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ № 20 Выполнение РГР №4. Подготовка к защите РГР № 4	8
9	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 3, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 21-23. Подготовка проверочной работе №6. Выполнение РГР №5. Подготовка к защите РГР № 5	27
Итого за семестр 3		35
4 семестр		
10	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1, 2, 3, 6-8, 12, 13] Выполнение ИДЗ №№ 24-27. Подготовка к проверочной работе № 7.	30
11	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [4, 5, 11-13] Выполнение ИДЗ №№ 28-35. Подготовка к проверочным работам № 8, 9.	24
Итого за семестр 4		54
Итого по дисциплине		177

5.7. Курсовые проекты

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Письменный, Д.Т. **Конспект лекций по высшей математике: полный курс** [Текст] / Д.Т. Письменный. – 11-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2013. – 608 с. – ISBN 978-5-8112-4867-7 (128 экземпляров).

2. Данко, П.Е.. **Высшая математика в упражнениях и задачах** В 2-х ч. Ч. 1 [Текст]: Учебное пособие для вузов / П.Е. Данко и др. – М.: Оникс, 2012. – 368 с. –ISBN 978-5-488-02448-9 (32 экземпляра).

3. Данко, П.Е. **Высшая математика в упражнениях и задачах** В 2-х ч. Ч. 2 [Текст]: Учебное пособие для вузов / П.Е. Данко и др. – М.: Оникс, 2012. – 448 с. (14 экземпляров).

4. Письменный Д.Т. **Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам**. Высшее образование [Текст] / Д. Т. Письменный. - 5-е изд. - М. : Айрис Пресс, 2010. - 288с. –ISBN 978-5-8112-3998-6 (52 экземпляра).

5. Гмурман В.Е. **Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике**: Учебное пособие для вузов [Текст] / В. Е. Гмурман. - 11-е изд.,перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 404с. – 978-5-9916-6109-6 (36 экземпляров).

б) дополнительная литература:

6. Бухенский, К. В. **Опорные конспекты по высшей математике**: учебное пособие / К. В. Бухенский. — Рязань : РГРТУ, 2010 — Часть 1 — 2010. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168212 (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. **Опорные конспекты по высшей математике**: учебное пособие / К. В. Бухенский, Н. В. Елкина, Н. Н. Маслова, К. А. Ципоркова. — Рязань : РГРТУ, 2010 — Часть 2 — 2010. — 240 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168186 (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Бухенский, К. В. **Опорные конспекты по высшей математике**: учебное пособие / К. В. Бухенский, Н. В. Елкина, Г. С. Лукьянова. — Рязань: РГРТУ, 2011 — Часть 3 — 2011. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168185 (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. **Теория вероятностей: методы и способы решения задач**: учебное пособие / А. В. Кузнецова, Е. Н. Грибанов, Е. А. Николаева, Е. В. Гутова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 114 с. — ISBN 978-5-00137-

166-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145143 (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Литвиненкова З.Н., Осиюк Е.А. **Экономико-математические методы в менеджменте**: Учебное пособие [Текст] / Унивеситет ГА. С-Петербург, 2016. - 114с. – (500 экземпляров).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 26.12.2025).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/, свободный (дата обращения: 26.12.2025).

13. **Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ».** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.biblio-online.ru — свободный (дата обращения: 26.12.2025).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование аудитории:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная мебель, доска меловая или магнитно-маркерная.

Технические средства обучения:

персональный компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, экран настенный.

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Высшая математика» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекция – основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение фундаментальных основ научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее важных вопросах изучаемой темы, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические

знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести практические навыки решения задач. Практические занятия предназначены для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины, а также выработки необходимых умений и навыков. Во время практического занятия проводятся контрольные работы, защиты расчетно-графических работ. Практические занятия предполагают индивидуальную работу каждого обучающегося, направленную на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Высшая математика».

Практические занятия по дисциплине «Высшая математика» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, отработка навыков использования математических методов для решения прикладных и практических задач, самостоятельная работа со справочниками, научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа включает выполнение индивидуальных домашних заданий и расчетно-графических работ. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: индивидуальные домашние задания, проверочные работы, расчетно-графические работы, защиты расчетно-графических работ.

ИДЗ: Индивидуальные домашние задания являются частью самостоятельной работы обучающегося, позволяют закрепить умения пользоваться изученными методами для решения задач, включают расчетные задачи по темам дисциплины.

ПР: Проверочная работа проводится на практических занятиях с целью комплексной оценки владения изученными методами решения задач соответствующего раздела.

РГР: Расчетно-графические работы являются комплексом заданий, объединенных единой темой, для которых требуется комбинированное использование различных изученных методов, выявление причинно-следственных связей, умение формулировать вывод на основе проведенного анализа.

ЗАЩ: Для РГР проводится защита в виде письменного теоретического опроса. Каждый билет содержит вопросы из общего перечня вопросов к защите. Во время защиты не допускается использование конспектов, учебников и любых электронных устройств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой (1, 3 семестры) и экзамена (2, 4 семестры). К моменту сдачи зачета с оценкой и экзамена должны быть успешно пройдены все этапы текущего контроля успеваемости.

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за соответствующий период изучения дисциплины. Билет на зачете включает три расчетные задачи.

Экзамены позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и три расчетные задачи.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 академических часов. Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой за 1 и 3 семестры, экзамен за 2 и 4 семестры.

№ п/п	Раздел (тема)/Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
		миним. (порог. значен.)	максим.		
	1-й семестр				
1	Проверочная работа по теме 1; РГР, ЗАЩ, ИДЗ по теме 1	16	25	2-6	
2	ИДЗ по теме 2	16	25	7-8	
3	Проверочная работа по темам 2 и 3; РГР и ЗАЩ по темам 2 и 3; ИДЗ по теме 3	16	25	9-13	

4	ИДЗ по теме 4	2	5	14	
Итого по обязательным видам занятий		**50**	**80**		
Зачет с оценкой		**10**	**20**		
Итого по дисциплине за 1-й семестр		**60**	**100**		
	2-й семестр				
5	Проверочная работа по теме 5; ИДЗ по теме 5	13	20	1-4	
6	Проверочная работа по теме 6; РГР, ЗАЩ, ИДЗ по теме 6	19	30	5-8	
7	Проверочная работа по теме 7; ИДЗ по теме 7	13	20	9-18	
Итого по обязательным видам занятий		**45**	**70**		
Экзамен		**15**	**30**		
Итого по дисциплине за 2-й семестр		**60**	**100**		
	3-й семестр				
8	РГР, ЗАЩ, ИДЗ по теме 8	20	30	1-3	
9	Проверочная работа по теме 9; РГР, ЗАЩ, ИДЗ по теме 9	30	50	4-14	
Итого по обязательным видам занятий		**50**	**80**		
Зачет с оценкой		**10**	**20**		
Итого по дисциплине за 3-й семестр		**60**	**100**		
	4-й семестр				
10	Проверочная работа по теме 10; ИДЗ по теме 10	15	20	1-7	
11	Проверочные работы по теме 11; ИДЗ по теме 11	30	50	8-18	
Итого по обязательным видам занятий		**45**	**70**		
Экзамен		**15**	**30**		
Итого по дисциплине за 4-й семестр		**60**	**100**		
	Итого по дисциплине	**240**	**400**		
	Премиальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)				
1.	Научные публикации		5		

2.	Участие в конференциях по теме дисциплины		5		
4.	Участие в предметной олимпиаде		5		
3.	Прочее		5		
	Итого дополнительно премиальных баллов		**20**		
	Всего по дисциплине (для рейтинга)		**420**		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)**
90 и более	5 – «отлично»
75÷89	4 – «хорошо»
55÷74	3 – «удовлетворительно»
менее 55	2 – «неудовлетворительно»

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В процессе преподавания дисциплины «Высшая математика» для промежуточного контроля обучающихся используются следующие формы:

- оценка проверочных работ на практических занятиях;
- оценка расчётно-графических работ;
- оценка защит расчётно-графических работ;
- оценка выполненных индивидуальных домашних заданий.

По итогам освоения дисциплины «Высшая математика» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой (в первом и третьем семестрах) и экзамена (во втором и четвертом семестрах) и предполагает письменный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Основными документами, регламентирующими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся в ГУГА являются: устав СПбГУ ГА, учебная программа по соответствующему направлению подготовки бакалавров, Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса в ГУГА.

На первом занятии преподаватель доводит до сведения обучающихся график текущего контроля освоения дисциплины и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости, а также сроки и условия промежуточной аттестации.

Зачет с оценкой является промежуточной формой оценивания степени сформированности соответствующих компетенций. Зачет с оценкой имеет целью проверку усвоения учебного материала и полученных студентом практических навыков по пройденным темам дисциплины в первом и третьем семестре.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в период зачетной недели 1 и 3 семестров обучения. К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все индивидуальные задания по учебной программе текущего семестра. Зачет с оценкой проводится в письменном виде. Студенту предлагается решить три задачи из списка задач для зачета. Перечень задач к зачету доводится до студентов преподавателем не позднее, чем за месяц до зачетной недели.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины «Высшая математика» за соответствующий курс и имеет целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Экзамены по дисциплине проводятся в период подготовки к летней экзаменационной сессии 2 и 4 семестров обучения. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами во 2 и 4 семестрах, по билетам в письменной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Экзаменационные билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и три задачи.

В ходе подготовки к экзамену проводятся консультации. На консультациях до студентов доводят требования, предъявляемые к ответам на экзамене.

На подготовку к ответу студенту предоставляется от 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы и задания для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль остаточных знаний не проводится.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-10	$ИД^{1}_{ОПК10}$	Знает: – теоретические основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, понятийный аппарат комплексных чисел; – основные методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, теории рядов и обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; – основные законы теории вероятностей и математической статистики в объёме, необходимом для профессиональной деятельности. Умеет: – использовать инструментарий линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности на актуальном уровне научных знаний; – интерпретировать данные, представленные в виде диаграмм, графиков, включая информацию статистического характера.
II этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-10	$ИД^{2}_{ОПК10}$	Умеет: – применять математический аппарат дифференциального и интегрального исчисления, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в профессиональной практике, ориентируясь на современные достижения; – применять вероятностно-статистические методы для анализа и решения задач воздушного транспорта. Владеет: – математическим аппаратом для проведения теоретического и экспериментального исследования явлений в профессиональной деятельности; – навыками анализа, обобщения и выбора математических методов при решении задач профессиональной направленности.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1. Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Типовые примеры индивидуальных домашних заданий
1 семестр

Тема 1.

Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 7 \\ 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Найти $A + B, \quad A - B, \quad -3A + 5B$

Тема 2.

Найти вектор, перпендикулярный плоскости треугольника ABC с вершинами:

$$A(2,1,4), \quad B(3,0,2), \quad C(1,5,6)$$

Найти его длину.

Найти смешанное произведение $\overline{a}\overline{b}\overline{c}$ векторов

$$\overline{a} = 2\overline{i} + 3\overline{j} - \overline{k}, \quad \overline{b} = \overline{i} - \overline{j} + 5\overline{k}, \quad \overline{c} = 6\overline{i} + 2\overline{j} + \overline{k}$$

Найти объем треугольной пирамиды с вершинами

$$A(2,2,2), \quad B(4,3,3), \quad C(4,5,4), \quad D(5,5,6)$$

Проверить, являются ли компланарными вектора

$$\overline{a} = 7\overline{i} - 3\overline{j} + \overline{k}, \quad \overline{b} = 3\overline{i} - 7\overline{j} + 8\overline{k}, \quad \overline{c} = \overline{i} - \overline{j} + \overline{k}$$

Тема 3.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(5,-4)$ перпендикулярно прямой $3x + 2y - 7 = 0$.

Определить площадь треугольника, образованного прямой $4x + 3y - 36 = 0$ с осями координат.

Определить расстояние от точки $M(1,2)$ до прямой $20x - 21y - 58 = 0$.

Определить расстояние между параллельными прямыми

$$3x + y - 3\sqrt{10} = 0, \quad 6x + 2y + 5\sqrt{10} = 0$$

Даны вершины треугольника

$$A(0,1), \quad B(6,5), \quad C(12,-1)$$

Составить уравнение высоты, проведенной из вершины C.

Тема 4.

Даны комплексные числа:

$$z_1 = 2,5, \quad z_2 = -2,2, \quad z_3 = 5i, \quad z_4 = -2,8i, \quad z_5 = 1 + \sqrt{3}i,$$

$$z_6 = -4\sqrt{3} + 4i, \quad z_7 = -4 - 3i, \quad z_8 = 5 - 5i$$

Изобразить числа на комплексной плоскости, найти модуль и аргумент, записать в тригонометрической и показательной форме.

Даны комплексные числа:

$$z_1 = 3 - 2i, \quad z_2 = 1 + \frac{1}{2i} \quad (z_2 = 1 + \frac{1}{2}i)$$

Вычислить $z_1 + z_2, \quad z_1 - z_2, \quad z_1 \cdot z_2, \quad z_2 \cdot \overline{z_2}, \quad \frac{z_1}{z_2}, \quad (z_1 + z_2)^2, \quad (z_1 - z_2)^3$

Даны числа $z_1 = \cos\frac{4\pi}{5} + i\sin\frac{4\pi}{5}, \quad z_2 = 2^{\frac{1}{8}}(\cos\frac{7\pi}{16} + i\sin\frac{7\pi}{16})$

Вычислить $z_1 \cdot z_2, \quad \frac{z_1}{z_2}, \quad z_1^2$

Решить уравнение $z^2 - 2z + 2 = 0$

Решить уравнение $z^4 + 1 + \sqrt{3}i = 0$

Изобразить область, заданную неравенствами: $|z + i| \leqslant 1, \quad |z| < 2.$

2 семестр

Тема 5.

$\lim_{x\to\infty} \frac{(8x^9+1)^{\frac{1}{3}} + 3x^2}{(x^{12}+x)^{\frac{1}{4}} - x^{\frac{1}{4}}}$

$\lim_{x\to\infty} \frac{((x-1)(x-2)x)^{\frac{1}{3}} + 11}{3x+1}$

$\lim_{x\to 1} \frac{2^{x^2+2x} - 8}{(1+4(x-1))^{\frac{1}{3}} - 1}$

$\lim_{x\to 0} \frac{x^2}{\sqrt{1 + x\sin x} - \sqrt{\cos x}}$

$\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+x^2)}{1-\cos x}$

Тема 6.

Найти производные сложных функций

1. $y = 2^{\cos x^2}$
2. $y = e^x \cdot \ln \sin x$
3. $y = \cos^3(5x + x^2) + \operatorname{arctg} \frac{x^2}{\ln 5x}$

Тема 7.

1. $\int_2^4 \frac{dx}{\sqrt{2x^2 - 7}}$; 2. $\int \frac{\operatorname{arctg}^2 x}{1+x^2} dx$; 3. $\int_0^1 \frac{1+x}{1+\sqrt{x}} dx$; 4. $\int \frac{3x-2}{9x^2-6x+2} dx$;

5 $\int (1-2x)\sin 5x dx$; 6. $\int \frac{dx}{x^2(x^2-3x+2)}$; 7. $\int \sin^3 x dx$.

3 семестр

Тема 8.

Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$:

1. $z = x^2 - 3xy - 4y^2 - x + 2y + 1$
2. $z = 5x^2 - 9xy + 2y^2 - 4x + 8y + 7$

Найти dz**:**

$$z = \sin(x + \cos y)$$

Найти $d^2 z$**:**

$$z = \ln xy$$

$$z = e^x \cos y$$

Тема 9.

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x\sqrt{5 + y^2}\, dx + y\sqrt{4 + x^2}\, dy = 0.$$

2. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$y' = (2y + 1)\operatorname{ctg} x,$$

удовлетворяющее начальному условию $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$.

4 семестр

Тема 10.

1. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} 4^n x^n.$$

2. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{2n+1}.$$

Тема 11.

1. Дана функция распределения случайной величины X

$$F(x)=\begin{cases} 0, & x<0; \\ \dfrac{x^2}{4}, & x\in[0,2]; \\ 1, & x>2. \end{cases}$$

Найти: функцию плотности распределения вероятностей случайной величины X; математическое ожидание; дисперсию; медиану; $P(1<X<5)$.

2. Дана плотность распределения случайной величины X

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{\cos x}{3}, & x\in[0,\pi/2]; \\ \dfrac{4}{3\pi}, & x\in(\pi/2,\pi]; \\ 0, & x\notin[0,\pi]. \end{cases}$$

Восстановить функцию распределения вероятностей этой случайной величины.

Темы проверочных работ

ПР-1. Матрицы, определители.
ПР-2. Векторы; прямая на плоскости.
ПР-3. Пределы.
ПР-4. Дифференцирование.
ПР-5. Интегрирование.
ПР-6. Дифференциальные уравнения.
ПР-7. Числовые и степенные ряды.
ПР-8. Теория вероятностей.
ПР-9. Случайные величины.

Примерный вариант проверочной работы

ПР-4

Задача 1. *Найти*

$$\int (2x+5)^7\,dx$$

Задача 2. *Найти*

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}\,dx$$

Задача 3. *Найти*

$$\int x\,e^{5x}\,dx$$

Задача 4. *Найти*

$$\int \frac{5}{x(x+1)}\,dx$$

Задача 5. *Найти*

$$\int \sin x \cos^{-6} x\,dx$$

Задача 6. *Вычислить*

$$\int_0^{\frac{\sqrt{10}}{2}} \frac{2}{\sqrt{5-x^2}}\,dx$$

Темы расчётно-графических работ

РГР-1. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

РГР-2. Применение векторной алгебры к задачам аналитической геометрии.

РГР-3. Исследование функции и построение её графика.

РГР-4. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных.

РГР-5. Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.

Примерные задания расчётно-графических работ

РГР-3. Задание: Провести полное исследование и построить графики функций.

«Исследование функции одной переменной и построение ее графика»

Вариант	Задание 1	Задание 2
1	$y = \frac{x^2}{4 - x^2}$	$y = x^2 \cdot e^{-x}$

Вопросы к защите РГР-1

1. Определение матрицы. Записать общий вид матрицы размера 2x3.
2. Определение квадратной матрицы. Записать общий вид квадратной матрицы 3-го порядка.
3. Определение диагональной матрицы. Записать общий вид диагональной матрицы 4-го порядка.
4. Определение треугольной матрицы. Записать общий вид верхнетреугольной матрицы 3-го порядка.
5. Записать общий вид трапециевидной матрицы.
6. Определение единичной матрицы. Записать единичную матрицу 4-го порядка.
7. Определение нулевой матрицы. Записать нулевую матрицу размера 3x2.
8. Определение транспонированной матрицы.
9. Определение равных матриц.
10. Какие матрицы называются согласованными?
11. Определение произведения строки длины k на столбец высоты k.
12. Определение и обозначение минора элемента матрицы.
13. Определение и обозначение алгебраического дополнения элемента матрицы.
14. Определение и обозначение обратной матрицы.
15. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
16. Записать систему m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными.
17. Определение решения системы линейных алгебраических уравнений.
18. Определение основной матрицы системы линейных алгебраических уравнений.
19. Определение расширенной матрицы системы линейных алгебраических уравнений.
20. Записать однородную систему m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными.
21. Матричная форма записи системы линейных алгебраических уравнений.

22. Запись решения системы линейных алгебраических уравнений в матричной форме.
23. Теорема Крамера.
24. Элементарные преобразования матриц.
25. Практическое вычисление ранга матрицы.
26. Метод Гаусса решения системы линейных алгебраических уравнений.
27. Определение совместной системы линейных алгебраических уравнений.
28. Теорема Кронекера-Капелли.
29. Теорема 1 о числе решений систем линейных алгебраических уравнений.
30. Теорема 2 о числе решений систем линейных алгебраических уравнений.
31. Определение тривиального и нетривиального решения однородной СЛАУ.

Вопросы для защиты РГР 2

Векторная алгебра

1. Определение вектора. Длина вектора. Нулевой, единичный, равные, противоположные, коллинеарные, компланарные вектора.
2. Линейные операции над векторами: сложение (2 правила) и вычитание векторов.
3. Линейные операции над векторами: произведение вектора на число. Геометрический смысл операции умножения вектора на число.
4. Основные свойства линейных операций над векторами. Определение линейной комбинации векторов.
5. Проекция вектора на ось. Свойства проекции.
6. Разложение вектора по ортам координатных осей. Координаты вектора.
7. Действия над векторами в координатной форме (линейные операции, равенство векторов, коллинеарность векторов, координаты точки и вектора).
8. Направляющие косинусы вектора. Теорема о сумме квадратов направляющих косинусов.
9. Деление отрезка в данном отношении.
10. Скалярное произведение векторов и его свойства. Вычисление скалярного произведения в координатной форме.
11. Векторное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл векторного произведения. Вычисление векторного произведения в координатной форме.
12. Смешанное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл смешанного произведения. Вычисление смешанного произведения в координатной форме.

Аналитическая геометрия на плоскости

1. Прямоугольная и полярная системы координат, связь между ними.

2. Преобразование системы координат: параллельный перенос осей координат, поворот осей координат.
3. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Частные случаи.
4. Общее уравнение прямой на плоскости. Частные случаи.
5. Уравнение прямой, проходящей через данную точку, с данным угловым коэффициентом.
6. Уравнение прямой на плоскости, проходящей через две данные точки.
7. Уравнение прямой в отрезках на плоскости.
8. Уравнение прямой на плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Нормальный вектор прямой.
9. Нормальное уравнение прямой на плоскости. Нормирующий множитель.
10. Угол между двумя прямыми на плоскости.
11. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости.
12. Расстояние от точки до прямой на плоскости.

Аналитическая геометрия в пространстве

1. Уравнение поверхности в прямоугольной системе координат. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.
2. Общее уравнение плоскости. Частные случаи общего уравнения плоскости.
3. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки.
4. Уравнение плоскости в отрезках.
5. Нормальное уравнение плоскости.
6. Угол между двумя плоскостями.
7. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
8. Расстояние от точки до плоскости.
9. Векторное уравнение прямой в пространстве.
10. Параметрические уравнения прямой в пространстве.
11. Канонические уравнения прямой. Замечание о нуле в знаменателе.
12. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две заданные точки.
13. Общие уравнения прямой в пространстве. 2 способа перехода к каноническим уравнениям прямой.
14. Угол между прямыми в пространстве.
15. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве.
16. Условие расположения двух прямых в одной плоскости.
17. Угол между прямой и плоскостью.
18. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
19. Пересечение прямой с плоскостью.

Вопросы к защите РГР-3

1. Определение чётной функции.

2. Определение нечётной функции.
3. Определение возрастающей функции.
4. Определение убывающей функции.
5. Определение точки разрыва первого рода.
6. Определение точки разрыва второго рода.
7. Необходимые условия возрастания и убывания функции.
8. Достаточные условия возрастания и убывания функции.
9. Определение точки максимума и точки минимума.
10. Необходимое условие экстремума.
11. Определение критической точки первого рода.
12. Достаточное условие экстремума.
13. Определение графика, выпуклого вниз.
14. Определение графика, выпуклого вверх.
15. Определение точки перегиба.
16. Признаки выпуклости графика.
17. Необходимое условие существования точек перегиба.
18. Определение критической точки второго рода.
19. Достаточное условие существования точек перегиба.
20. Определение асимптоты графика.
21. Определение вертикальной асимптоты графика.
22. Определение горизонтальной асимптоты графика.
23. Определение наклонной асимптоты графика.

Вопросы к защите РГР-4

1. Определение функции двух переменных.
2. δ-окрестность точки M(x_0, y_0).
3. Определение предела функции двух переменных на языке ε-δ.
4. Определение предела функции двух переменных на языке последовательностей.
5. 2 определения непрерывной функции двух переменных в точке.
6. Определение связного множества.
7. Определение внутренней точки множества. Определение открытого множества.
8. Определение граничной точки множества. Определение замкнутой области.
9. Определение ограниченного множества.
10. Свойства непрерывной функции: 1-2.
11. Свойства непрерывной функции: 3-4.
12. Определение частного приращения функции двух переменных z по x.
13. Определение частного приращения функции двух переменных z по y.
14. Определение полного приращения функции двух переменных z.
15. Определение частной производной функции z по переменной x.
16. Определение частной производной функции z по переменной y.

17. Обозначение частных производных второго порядка функции двух переменных.
18. Определение смешанной частной производной функции двух переменных.
19. Теорема Шварца о равенстве смешанных частных производных.
20. Определение полного дифференциала функции двух переменных.
21. Формула вычисления полного дифференциала функции двух переменных.
22. Определение точки максимума функции двух переменных.
23. Определение точки минимума функции двух переменных.
24. Теорема (необходимые условия существования экстремума).
25. Определение стационарной точки функции двух переменных.

Вопросы к защите РГР-5

1. Определение дифференциального уравнения.
2. Определение порядка дифференциального уравнения.
3. Определение дифференциального уравнения первого порядка.
4. Определение решения дифференциального уравнения первого порядка.
5. Определение начального условия для дифференциального уравнения первого порядка.
6. Определение общего решения дифференциального уравнения первого порядка.
7. Определение частного решения дифференциального уравнения первого порядка.
8. Определение задачи Коши.
9. Определение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.
10. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка.
11. Определение уравнения Бернулли.
12. Определение уравнения в полных дифференциалах.
13. Определение дифференциального уравнения n-го порядка.
14. Определение решения дифференциального уравнения n-го порядка.
15. Определение задачи Коши для дифференциального уравнения n-го порядка.
16. Определение общего решения дифференциального уравнения n-го порядка.
17. Определение частного решения дифференциального уравнения n-го порядка.
18. Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.
19. Определение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка.
20. Определение линейной зависимости функций.
21. Определение линейной независимости функций.

22. Определение определителя Вронского.
23. Теорема об определителе Вронского для линейно зависимых функций.
24. Теорема об определителе Вронского для линейно независимых решений ЛОДУ-2п.
25. Теорема о структуре общего решения ЛОДУ-2п.
26. Теорема о структуре общего решения ЛНДУ-2п.
27. Определение линейного однородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (ЛОДУ-2п-пк).
28. Определение линейного неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (ЛНДУ-2п-пк).
29. Определение характеристического уравнения для ЛОДУ-2п-пк.
30. Теорема о виде решений уравнения ЛОДУ-2п-пк.
31. Теорема о структуре общего решения ЛОДУ-2п-пк.
32. Теорема о наложении решений ЛНДУ-2п-пк.

9.6.2. Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень примерных расчетных задач для промежуточной аттестации за 1 семестр

1. Найти сумму матриц.
2. Найти произведение матриц.
3. Вычислить определитель второго порядка.
4. Вычислить определитель третьего порядка.
5. Вычислить определитель четвертого порядка.
6. Найти минор элемента a{32} заданной матрицы.
7. Найти алгебраическое дополнение элемента a{23} заданной матрицы.
8. Проверить, являются ли заданные матрицы обратными друг другу.
9. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера.
10. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
11. Исследовать систему линейных алгебраических уравнений на совместность.
12. Проверить, имеет ли заданная однородная система нетривиальные решения.
13. С помощью элементарных преобразований привести заданную матрицу к трапециевидной.
14. Найти ранг матрицы.
15. Вычислить длину вектора AB, если A(2, 1, -4), B(1, 3, 5).
16. Найти вектор c = 2b - 3a, если a=(2, 1, -4), b=(1, 3, 5).
17. Вычислить скалярное произведение векторов (2, 1, -4) и (1, 3, 5).
18. Вычислить угол между векторами (2, 1, -4) и (1, 3, 5).
19. Вычислить векторное произведение векторов (2, 1, -4) и (1, 3, 5).
20. Вычислить смешанное произведение векторов (2, 1, -4), (1, 3, 5), (-1, 0, 2).

21. Проверить, являются ли перпендикулярными друг другу векторы (4, -3, 5) и b=(-1, 2, 2).
22. Проверить, являются ли компланарными векторы (2, 0, 3), (4, -3, 5) и (-1, 2, 1).
23. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (1, -2), с угловым коэффициентом k=3.
24. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (1, -2), перпендикулярно вектору (-3, 2).
25. Составить уравнение прямой на плоскости, проходящей через точки A(2, 4) и B(-1, 3).
26. Найти расстояние от точки A(-1, 3) до прямой 3x+2y-5=0.
27. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку A(-2, 0, 6) перпендикулярно вектору (0, 5, -1).
28. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку A(-2, 0, 6) параллельно плоскости 3x-y+2z-5=0.
29. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки A(2, 1, -4), B(1, 3, 0), C(-1, 0, 2).
30. Найти расстояние от точки A(-1, 0, 3) до плоскости 3x-y+2z-5=0.
31. Составить уравнение прямой в пространстве, проходящей через точку (1, 3, 0), параллельно вектору (-1, 0, 2).
32. Составить уравнение прямой в пространстве, проходящей через точки A(1, 3, 0), B(-1, 0, 2).
33. Проверить, лежат ли в одной плоскости две заданные прямые.
34. Найти точку пересечения прямой (x+5)/1 = y/ -5 = z /1 и плоскости 3x-y+2z-5=0.
35. Изобразить комплексное число z=-3+2i на комплексной плоскости. Найти модуль этого числа.
36. Изобразить комплексное число z=-1+i на комплексной плоскости. Найти главный аргумент этого числа.
37. Записать алгебраическую форму комплексного числа, заданного в тригонометрической форме z=4 (cos (π/6)+i sin (π/6)).
38. Определение комплексно-сопряженных чисел. Записать для числа z=-1+2i комплексно-сопряженное.
39. Выполнить сложение и вычитание чисел z_1=2+3i и z_2=4-i.
40. Выполнить умножение чисел z_1=2+3i и z_2=4-i.
41. Решить уравнение x^2+6x+10=0.

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен за 2 семестр

Введение в математический анализ

1. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, прямое произведение множеств).
2. Абсолютная величина числа, её свойства.

3. Числовые промежутки (замкнутые, открытые, полуоткрытые, полубесконечные). Окрестность точки.
4. Понятие функции. Способы задания функций. Сложная функция. Обратная функция.
5. Основные элементарные функции (перечислить, одну на выбор изобразить со всеми особенностями и обозначениями).
6. Предел числовой последовательности, его геометрический смысл. Теорема о количестве пределов последовательности.
7. Доказать, что $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{n-1}{n}=1$ (или любой другой предел последовательности).
8. Предел функции в точке, его геометрический смысл.
9. Односторонние пределы.
10. Предел функции на бесконечности, его геометрический смысл.
11. Бесконечно малые функции. Теоремы о бесконечно малых функциях.
12. Бесконечно большие функции. Теорема о связи БМФ и ББФ.
13. Связь между функцией, её пределом и бесконечно малой функцией. Обратная теорема.
14. Основные теоремы о пределах.
15. «Принцип двух милиционеров».
16. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
17. Точки разрыва функции и их классификация.
18. Основные теоремы о непрерывных функциях.
19. Свойства функций, непрерывных на отрезке (теоремы Вейерштрасса и Больцано-Коши).

Дифференциальное исчисление

20. Определение производной. Геометрический, физический и механический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к кривой.
21. Правая и левая производные. Дифференцируемая функция (определение). Теорема о зависимости между непрерывностью и дифференцируемостью функции (доказательство теоремы).
22. Определение производной. Производная суммы, разности, произведения и частного функций (теоремы, следствия). Одно доказательство на выбор.
23. Определение производной. Вычисление производных тригонометрических функций ($y=\sin x,\ y=\cos x,\ y=tg\ x$) по определению. (Уметь выводить формулы по определению).
24. Дифференцирование обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций (вывод формул для y = arcsin x, y = arctg x).
25. Теорема о дифференцировании сложной функции. Производные функций y = ln x, y = a^x, y = x^n. Вывод формул.
26. Логарифмическое дифференцирование. Случаи применения. Привести примеры. Определение функции, заданной неявно. Дифференцирование неявно заданных функций. Привести примеры.

27. Дифференциал функции (определение). Геометрический смысл дифференциала (на чертеже уметь показать). Дифференциал суммы, произведения и частного двух функций. Дифференциал сложной функции. Одно доказательство на выбор.
28. Производные высших порядков. Пример. Дифференциалы высших порядков. Пример.
29. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Формула производной второго порядка от функции, заданной параметрически. Привести пример.

Исследование функций при помощи производных

30. Теорема Ферма. Ее геометрический смысл.
31. Теорема Ролля. Ее геометрический смысл.
32. Теорема Лагранжа. Ее геометрический смысл. Формула Лагранжа.
33. Теорема Коши.
34. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей вида {0/0}. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей вида {∞/∞}. Привести примеры.
35. Возрастающая (убывающая) функция. Необходимые условия возрастания (убывания) функции. Геометрический смысл теоремы.
36. Возрастающая (убывающая) функция. Достаточные условия возрастания (убывания) функции.
37. Определение точки максимума (минимума) функции одной переменной. Необходимое условие существования экстремума функции одной переменной. Геометрический смысл теоремы.
38. Определение критической точки первого рода. Достаточное условие существования экстремума функции одной переменной. Правило исследования функции на экстремум. Достаточный признак существования экстремума (основанный на определении знака 2-й производной).
39. Определение выпуклого вниз (вверх) графика функции. Признаки выпуклости графика.
40. Определение точки перегиба. Необходимое условие существования точек перегиба. Определение критической точки второго рода. Достаточное условие существования точек перегиба.
41. Определение асимптоты графика функции. Определение вертикальной, горизонтальной, наклонной асимптоты графика функции. Привести примеры.

Неопределенный интеграл

44. Определение первообразной функции. Теорема о множестве всех первообразных для функции. Геометрический смысл.
45. Свойства неопределенного интеграла.
46. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой. Пример.

47. Метод интегрирования по частям. Типы интегралов, которые удобно вычислять методом интегрирования по частям. Примеры.
48. Комплексные числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы записи). Действия над комплексными числами (в алгебраической и тригонометрической форме записи). На примерах.
49. Определение дробно-рациональной функции. Определение правильной и неправильной рациональной дроби. Определение и интегрирование простейших рациональных дробей I, II и III типов. Примеры.
50. Разложение рациональных дробей на простейшие дроби (теорема). Метод сравнивания коэффициентов. Примеры.
51. Интегрирование тригонометрических функций (интегралы типа $\int sin^m x\ cos^n x\ dx$). Универсальная тригонометрическая подстановка. Примеры.
52. Интегрирование иррациональных функций (квадратичные иррациональности, линейная подстановка, тригонометрическая подстановка). Примеры.

Определенный интеграл

53. Определенный интеграл как предел интегральной суммы (определение, обозначение). Геометрический смысл определенного интеграла.
54. Формула Ньютона-Лейбница (теорема). Основные свойства определенного интеграла.
55. Интегрирование подстановкой (теорема). Интегрирование по частям (теорема). Примеры.
56. Несобственные интегралы I и II рода (определения, геометрический смысл). Примеры.

Перечень примерных расчетных задач для промежуточной аттестации за 2 семестр

1. Вычислить предел lim{x→2} { x^2-2x+1}/{ x^2+x-2}.
2. Вычислить предел lim{x→∞} {3}/{x^2-2x^4+1}.
3. Вычислить предел lim{x→∞} { 2x^4-5x^3+x}/{5x^6-x}.
4. Вычислить предел lim{x→2} { x^2-3x+2}/{ 2x^2-x-6}.
5. Вычислить предел lim{x→0} {7x +sin 3x }/{8 sin x }.
6. Вычислить предел lim{x→∞} ({2x-1}/{2x+7})^{5x-3}.
7. Составить уравнение касательной к графику функции y=x^3-2x-1 в точке x=2.
8. Вычислить производную функции y=cos^3(5x^7-tg 2x).
9. При помощи логарифмического дифференцирования вычислить производную функции y=(4x^3-7x)^{sin x}.
10. Вычислить производную второго порядка функции y=sin(2x^2-5x+3).
11. Вычислить дифференциал функции y=arctg (x^3-2).
12. Вычислить дифференциал 2-го порядка функции y=e^{3x^4+2}.

13. Вычислить предел lim{x→1} {e^{4x-4}-x}/{x^2-1}.
14. Вычислить предел lim{x→∞} {x^2+x}/{e^{x}+1}.
15. Найти интервалы возрастания и убывания функции y=x^3-3x^2+9.
16. Найти экстремумы функции y= x^3+3x^2-5.
17. Определить выпуклость графика функции y=x^3-2x^2+8x-3.
18. Найти точки перегиба графика функции y=x^3+6x^2-x+9.
19. Найти вертикальную асимптоту графика функции y={1-4x}/{2x}.
20. Найти горизонтальную асимптоту графика функции y={1-4x}/{2x}
21. Найти наклонную асимптоту графика функции y={1+x-2x^2}/{x}.
22. Найти интеграл ∫cos(8x-3) dx.
23. Проинтегрировать с помощью замены переменной ∫(x+3) / √(x+1) dx.
24. Найти интеграл ∫ (2x-1) e^{x} dx, используя формулу интегрирования по частям.
25. Найти интеграл ∫ 3/(7x-2) dx.
26. Найти интеграл ∫ 4/(5x+3)^7 dx.
27. Вычислить ∫_{1}^2 (6x^2-8) dx.

Перечень примерных расчетных задач для промежуточной аттестации за 3 семестр

1. Найти частные производные функции двух переменных z=x^4 - 5x^2y+8y^2-3x.
2. Найти частную производную второго порядка z"{xx} функции двух переменных z=x^5-7x^2y+3xy^3-4y.
3. Найти частную производную второго порядка z"{yy} функции двух переменных z=x^5-7x^2y+3xy^3-4y.
4. Найти частную производную второго порядка z"{xy} функции двух переменных z=x^5-7x^2y+3xy^3-4y.
5. Найти полный дифференциал функции двух переменных z=tg x - y^3x+ e^{y+2}.
6. Найти производную сложной функции двух переменных z=tg x - y^3x+ e^{y+2}, где x=sin(4t^2-3), y=\arctg^3 (1-t).
7. Проверить, является ли функция y=cos 3x решением дифференциального уравнения y'-3 sin 3x = 0.
8. Найти общее решение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными y'/(x-1) = 1 / cos y.
9. Определить порядок дифференциального уравнения y^5-y^(3)+y=x^2.
10. Найти общее решение y"-y'-2y=cos x
11. Найти общее решение y"-y=x^2.
12. Найти общее решение y"-2y'+2y=x.

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен за 4 семестр

Ряды

1. Определение числового ряда.

2. Определение n-частичной суммы ряда.
3. Определение сходящегося числового ряда.
4. Определение расходящегося числового ряда.
5. Определение геометрического ряда, его сходимость. Доказательство.
6. Определение гармонического ряда, его сходимость. Доказательство.
7. 3 свойства сходящихся и расходящихся рядов.
8. Необходимое условие сходимости числовых рядов.
9. Достаточный признак расходимости ряда.
10. Первый признак сравнения числовых знакоположительных рядов. Доказательство.
11. Второй признак сравнения числовых знакоположительных рядов (предельный признак сравнения). Доказательство.
12. Признак Даламбера.
13. Радикальный признак Коши.
14. Интегральный признак Коши.
15. Обобщенный гармонический ряд, его сходимость. Доказательство.
16. Определения знакопеременного, знакочередующегося рядов.
17. Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов. Доказательство.
18. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Доказательство.
19. Определение абсолютной сходимости знакопеременного ряда.
20. Определение условной сходимости знакопеременного ряда.
21. 3 свойства абсолютно сходящихся рядов.
22. Определение функционального ряда.
23. Определение точки сходимости функционального ряда.
24. Определение области сходимости функционального ряда.
25. Определение степенного ряда. Коэффициенты степенного ряда.
26. Теорема Абеля. Доказательство.
27. Следствие из теоремы Абеля. Доказательство.
28. Определение радиуса сходимости степенного ряда.
29. Определение интервала сходимости степенного ряда.
30. 4 свойства степенных рядов.
31. Определение разложения функции в степенной ряд.
32. Формула Тейлора. Остаточный член в форме Лагранжа.
33. Определение разложения Определение разложения функции f (x) в ряд Тейлора по степеням (x – x_0) .
34. Определение ряда Маклорена. (Пример разложения в ряд Маклорена одной элементарной функции на выбор. Без доказательства.)
35. Необходимое и достаточное условие разложимости функции в ряд Тейлора.
36. Достаточное условие разложимости функции в ряд Тейлора.
37. Определение периодической функции. Основные свойства.
38. Определение тригонометрического ряда. Коэффициенты ряда.

39. Свойство ортогональности функций (системы образующих тригонометрического ряда).

40. Определение ряда Фурье, коэффициенты Фурье (формулы).

41. Достаточное условие разложимости функции в ряд Фурье (теорема Дирихле).

42. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций (неполные тригонометрические ряды или ряды по косинусам и по синусам соответственно). Формулы.

Теория вероятностей

43. Какие события называют достоверными, невозможными, случайными?

44. Определение суммы, произведения, разности событий. Противоположное событие. Элементарное событие. Пространство элементарных событий.

45. Классическое определение вероятности. Относительная частота. Статистическое определение вероятности. Поле событий. Вероятность как функция на поле событий.

46. Геометрические вероятности.

47. Совместные, несовместные события. Теорема сложения вероятностей (для совместных и несовместных событий).

48. Полная группа событий.

49. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.

50. Независимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий.

51. Комбинаторика. Перестановки. Сочетания. Размещения.

52. Формула полной вероятности.

53. Формула Байеса (теорема гипотез).

54. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли.

55. Случайная величина. Ряд распределения. Дискретная случайная величина.

56. Функция распределения случайной величины. Свойства.

57. Биноминальный закон распределения.

58. Распределение Пуассона.

59. Характеристики дискретной случайной величины. Мода. Математическое ожидание. Его свойства.

60. Характеристики дискретной случайной величины. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Свойства.

61. Геометрический закон распределения. Связь числовых характеристик и параметров распределений дискретных случайных величин.

62. Определение непрерывной случайной величины. Функция плотности распределения вероятностей. Свойства функции. Кривая распределения.

63. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: мода, медиана.

64. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание. Свойства.

65. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Свойства.

66. Закон равномерного распределения вероятностей. Связь числовых характеристик и параметров распределения.

67. Показательный закон распределения. Связь числовых характеристик и параметров распределения.

68. Функция Лапласа.

69. Нормальное распределение. Кривая Гаусса.

70. Связь числовых характеристик и параметров нормального распределения. Нормированное распределение.

71. Интегральная теорема Муавра – Лапласа.

72. Закон больших чисел (теорема Чебышева). Центральная предельная теорема.

Перечень примерных расчетных задач для промежуточной аттестации за 4 семестр

1. Записать общий член ряда Σ 2^n / (3n^2+1), записать третий член ряда.

2. Определить, сходится ли ряд Σ (-1)^n. Ответ обосновать.

3. Определить, сходится ли ряд Σ 1 / 4^n. Ответ обосновать.

4. Достаточный признак расходимости ряда. Определить, сходится ли ряд Σ (n-2)/(n+5).

5. Второй признак сравнения числовых знакоположительных рядов. Определить, сходится ли ряд Σ (n+3) / (n^4+1).

6. Признак Даламбера. Определить, сходится ли ряд Σ (5^n) / n.

7. Радикальный признак Коши. Определить, сходится ли ряд Σ 2^n / n^n.

8. Определить с помощью признака Лейбница, сходится ли ряд Σ (-1)^n / (2n-1).

9. Определить тип сходимости знакопеременного ряда Σ (-1)^n / (2n-1).

10. Определение и обозначение функционального ряда.

11. Проверить, является ли точка x=2 точкой сходимости функционального ряда Σ x^n / n^2.

12. Указать центр и коэффициенты степенного ряда Σ (x -3)^n / (2n+1).

13. Записать систему образующих степенного ряда Σ (x -3)^n / (2n+1).

14. Найти интервал сходимости степенного ряда Σ a_n (x -3)^n, если его радиус сходимости равен R=2.

15. Записать пространство элементарных событий при тройном подбрасывании монеты. Найти мощность этого множества.

16. Найти сумму множеств, если A={2, 4, 5} и B={1, 2, 3}.

17. Найти произведение множеств, если A={2, 4, 5} и B={1, 2, 3}.

18. Найти разность множеств , если A={2, 4, 5} и B={1, 2, 3}.

19. Бросают монету 3 раз. Событие A={ООО, РОО, РРР}. Записать противоположное событие.

20. Найти количество способов выбрать 2 шара из урны, в которой лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров.

21. Найти количество способов выбрать 2 красных шара из урны, в которой лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров.

22. Найти количество способов выбрать 2 черных шара из урны, в которой лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров.

23. Сколькими способами можно выбрать пару 1 белый и 1 черный шар из урны, в которой лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров.

24. Найти вероятность вытаскивания красного шара из урны, в которой лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров.

25. Найти вероятность вытаскивания черного шара из урны, в которой лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров.

26. Сколько существует двузначных чисел, не содержащих цифр: 0, 1, 9. Ответ обосновать.

27. На каждой из пяти одинаковых карточек напечатана одна из букв: А, Е, З, Т, Ч. Карточки тщательно перемешаны. Найти вероятность того, что на пяти вынутых по одной и расположенных в одну линию карточках можно будет прочесть слово ЗАЧЕТ.

28. В урне лежат 2 белых, 4 красных и 5 черных шаров. Вытаскивают два шара без возвращения. Какова вероятность вытащить второй шар белым, если первым был вынут красный шар.

29. Даны вероятности событий P(A)=0,3, P(B)=0,4. Найти вероятность суммы этих событий.

30. Даны вероятности независимых событий P(A)=0,3, P(B)=0,4. Найти вероятность произведения этих событий.

31. Игральную кость бросают 5 раз. Найти вероятность, что единица выпадет ровно 2 раза.

32. Найти наивероятнейшее число появления единицы при бросании игральной кости 5 раз.

33. Найти математическое ожидание дискретной СВ.

34. Построить кривую распределения непрерывной случайной величины, если

$F(x) = 0$, если $x < 0$,

$F(x) = \sin x$, если $0 < x < \pi/2$,

$F(x) = 1$, если $x > \pi/2$.

35. Найти математическое ожидание непрерывной случайной величины.

36. Найти дисперсию случайной величины X, если MX = 2; M(X^2) = 9.

37. Найти среднее квадратическое отклонение случайной величины X, если MX = 2; M(X^2) = 8.

38. Найти математическое ожидание и дисперсию числа попаданий стрелком в мишень, если он делает 6 выстрелов, вероятность попадания при одном выстреле равна 0,3. Обосновать использование формулы.

39. Найти математическое ожидание и дисперсию непрерывной случайной величины, равномерно распределенной на интервале (3, 9).

40. Найти математическое ожидание и дисперсию нормальной случайной величины, если задана её функция плотности.

41. Найти математическое ожидание случайной величины Y=5X+3, если MX=2.

42. Найти дисперсию случайной величины Y=5X+3, если DX=2.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Высшая математика» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Для успешного освоения дисциплины «Высшая математика» требуется планомерная систематическая самостоятельная работа обучающегося. Во время лекций вести конспект лекций, записывая все изучаемые определения, теоремы, замечания к ним и решения предлагаемых задач. Конспект лекций следует иметь на практических занятиях. Во время практических занятий обучающиеся самостоятельно выполняют все задачи занятия, при этом преподаватель неоднократно контролирует правильность применения изучаемых методов и проводимых вычислений. В случае обнаружения преподавателем ошибок обучающийся должен исправить решение и довести его до верного ответа. Если во время занятия обучающийся не успевает сделать все задания, то он должен решить их самостоятельно в часы самостоятельной работы. Обучающийся должен выполнять все индивидуальные домашние задания и расчётно-графические работы в срок, своевременно готовится к защите расчётно-графических работ и проверочным работам. Во время защит расчётно-графических работ, проверочных работ, зачета с оценкой и экзамена не допускается использование конспектов, учебников и любых электронных устройств.

Зачет с оценкой, экзамен проводятся в соответствие с расписанием зачётов и экзаменов. Перед экзаменом проводится консультация. Зачет с

оценкой и экзамен проводятся в письменной форме. Проверка ответов производится после сдачи ответов всех обучающихся, сдающих экзамен или зачет с оценкой. По окончании проверки ответов преподаватель озвучивает оценки, полученные каждым обучающимся, с указанием допущенных ошибок. При получении оценки 2 «не удовлетворительно» или отметки «не аттестован», студент сдаёт экзамен или зачет с оценкой во время дополнительной сессии, во время которой он вправе переписать проверочные работы, пересдать защиты расчётно-графических работ, сдать исправления расчётно-графических работ. Оценка за экзамен во время дополнительной сессии формируется по тем же правилам, что и в основной сессии.

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 4 «Высшей математики» ____ _____2026 года, протокол № _____.

Разработчик:

Осиюк Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой № 4 «Высшей математики»

к.э.н , доцент Черняк Т.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:
Руководитель ОПОП

к.т.н. Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23___» ___04_____ 2026 года

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ)

Специальность

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация

Организация воздушного движения

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург

2026 г.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»», специализации «Организация воздушного движения».

Вид профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, освоившие программу специалитета: эксплуатационно-технологический вид профессиональной деятельности.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1. Проверка результатов освоения образовательной программы – уровня сформированности компетенций выпускников, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», (уровень – специалитет), профилю (специализации «Организация воздушного движения»), утвержденным Приказом Минобрнауки России от 21.08.2020 № 1086:

универсальных компетенций (УК):

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	**ИД1 ук-1**. Определяет достоверность полученной информации об объекте. **ИД2 ук-1**. Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта. **ИД3 ук-1**. Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**ИД1 ук-2.** Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта. **ИД2 ук-2.** Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	**ИД1 ук-3.** Формирует команду, определяет и ставит перед членами команды цели и задачи для эффективного группового решения профессиональной проблемы. **ИД2 ук-3.** Использует принципы и методы командной работы в процессе группового решения профессиональной проблемы.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	**ИД1 ук-4.** Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве. **ИД2 ук-4.** Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**ИД1 ук-5.** Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества. **ИД2 ук-5.** Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	**ИД1 ук-6.** Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе. **ИД2 ук-6.** Реализует приоритеты собственной деятельности, определяя траекторию саморазвития на основе самооценки и непрерывного образования.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	**ИД1 ук-7.** Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни и культуры безопасности жизнедеятельности в современном обществе.

	профессиональной деятельности.	**ИД2 ук-7.** Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	**ИД1 ук-8.** Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества. **ИД2 ук-8.** Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей. **ИД3 ук-8.** Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	**ИД1 ук-9.** Рассматривает инклюзию как необходимое условие развития современного общества. **ИД2 ук-9.** Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания.
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	**ИД1 ук-10.** Владеет основами экономической и финансовой грамотности, понимает сущность рациональной организации хозяйственной деятельности в современном обществе. **ИД2 ук-10.** Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	**ИД1 ук-11.** Оценивает серьезность порождаемых коррупцией проблем и угроз для стабильности и безопасности современного общества. **ИД2 ук-11.** Понимает сущность государственной антикоррупционной политики, в том числе в отраслевой сфере.

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	**ИД1 опк-1.** Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности. **ИД2 опк-1.** Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности	**ИД1 опк-2.** Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта. **ИД2 опк-2.** Решает организационные задачи в профессиональной сфере в рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами, оценивает результаты управленческих решений.
ОПК-3	Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта.	**ИД1 опк-3.** Знает и понимает сущность основных социально-экономических показателей деятельности предприятий воздушного транспорта. **ИД2 опк-3.** Анализирует социально-экономические показатели деятельности предприятий воздушного

		транспорта с учетом специфики их функционирования.
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах.	**ИД1 опк-4.** Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии. **ИД2 опк-4.** Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы.
ОПК-5	Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	**ИД1 опк-5.** Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. **ИД2 опк-5.** Учитывает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных в процессе решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-6	Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**ИД1 опк-6.** Осуществляет поиск и выбор решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления. **ИД2 опк-6.** Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности. **ИД3 опк-6.** Знает и соблюдает основы безопасного поведения на практических занятиях физической культурой и спортом.

ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.	**ИД1 опк-7.** Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет. **ИД2 опк-7.** Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.
ОПК-8	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.	**ИД1 опк-8.** Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта. **ИД2 опк-8.** Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ОПК-9	Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты.	**ИД1 опк-9.** Понимает сущность и знает особенности инвестиционного процесса на воздушном транспорте, осознает важность инновационного развития в сфере профессиональной деятельности. **ИД2 опк-9.** Разрабатывает инновационные и инвестиционные проекты, оценивает возможность их реализации, в том числе на основе анализа рынка и расчета основных технико-экономических показателей.
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.	**ИД1 опк-10.** Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности. **ИД2 опк-10.** Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ОПК-11	Способен использовать основные понятия,	**ИД1 опк-11.** Знает основные понятия, принципы, законы и закономерности

	принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.	общей и прикладной теории систем, понимает важность их использования в профессиональной деятельности. **ИД2 опк-11.** Использует понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества.	**ИД1 опк-12.** Знает возможные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения. **ИД2 опк-12.** Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества.
ОПК-13	Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны.	**ИД1 опк-13.** Знает основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в сфере воздушного транспорта, осознает необходимость защиты охраняемой законом тайны. **ИД2 опк-13.** Соблюдает требования информационной безопасности при решении профессиональных задач.
ОПК-14	Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий.	**ИД1 опк-14.** Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности. **ИД2 опк-14.** Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает результаты их реализации.
ОПК-15	Способен реализовывать мероприятия по	**ИД1 опк-15.** Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы

	сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.	негативного влияния воздушного транспорта на экосистему. **ИД2 опк-15.** Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.

профессиональных компетенций (ПК):

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции.	
ПК-1. Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.	**ИД1 пк-1.** На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления. **ИД2 пк-1.** Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения. **ИД3 пк-1.** Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.
ПК-2. Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.	**ИД1 пк-2.** Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации. **ИД2 пк-2.** Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС. **ИД3 пк-2.** Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов. **ИД4 пк-2.** Уведомляет соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказывает таким организациям необходимое содействие. **ИД5 пк-2.** Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций.

ПК-3. Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве.	**ИД1 пк-3.** Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства. **ИД2 пк-3.** Ставит цели и задачи проекта организации воздушного пространства, проектирует конкретное воздушное пространство и оценивает качество разработанного проекта.
ПК-4. Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства.	**ИД1 пк-4.** Знает принципы, методы, инструменты и специфику планирования воздушного движения. **ИД2 пк-4.** Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период.
ПК-5. Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.	**ИД1 пк-5.** Определяет на основе выполненных расчетов показатели безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения, оценивает уровень безопасности полетов и разрабатывает мероприятия по его повышению. **ИД2 пк-5.** Оценивает риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня. **ИД3 пк-5.** Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного движения. **ИД4 пк-5.** Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.

2. Принятие решения по результатам государственной итоговой аттестации о присвоении квалификации инженера и выдаче документа о высшем образовании: диплома специалиста.

2 Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» профилю (специализации) «Организация воздушного движения» проводится в форме:

1. государственного экзамена;
2. защиты выпускной квалификационной работы.

3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация в структуре ОПОП ВО относится к разделу Б.3 «Государственная итоговая аттестация».

Государственная итоговая аттестация базируется как на результатах обучения всех дисциплин ОПОП ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализации «Организация воздушного движения», основными из которых являются «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Планирование использования воздушного пространства», «Проектирование организации воздушного пространства», «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», а также результатах прохождения учебной, производственной и преддипломной практик.

Государственная итоговая аттестация проводится в 10 семестре.

4 Общая трудоемкость и продолжительность государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Продолжительность государственной итоговой аттестации 6 недель.

5 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

5.1 Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена

5.1.1 Сформированность компетенций выпускника

Государственный экзамен направлен на оценку сформированности следующих компетенций выпускника:

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	Процедуры обслуживания воздушного движения. Организация работы органов ОВД.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Проектирование организации воздушного пространства. Планирование использования воздушного пространства.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Психология в профессиональной деятельности. Управление персоналом. Организация работы органов обслуживания воздушного движения.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	Авиационная электросвязь. Фразеология радиообмена на английском языке. Авиационный английский язык в области аэронавигации.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Философия. История. История России. Иностранный язык (авиационный английский язык).
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	Философия. Психология в профессиональной деятельности. Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Адаптивная физическая культура. Общефизическая и специальная физическая подготовка Спортивная подготовка. Безопасность жизнедеятельности.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Безопасность полетов. Авиационная безопасность. Безопасность жизнедеятельности.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	Русский язык и культура общения. Психология в профессиональной деятельности. Управление персоналом.
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Экономика отрасли. Планирование использования воздушного пространства. Проектирование организации воздушного пространства.

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Воздушное право. Управление персоналом.
общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	Процедуры обслуживания воздушного движения. Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации. Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения.
ОПК-2. Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности	Психология в профессиональной деятельности. Управление персоналом. Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения. Организация работы органов обслуживания воздушного движения.
ОПК-3. Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта.	Экономика отрасли. Управление качеством.
ОПК-4. Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах.	Психология в профессиональной деятельности. Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения. Организация работы органов обслуживания воздушного движения.
ОПК-5. Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Информатика. Теория транспортных систем. Безопасность жизнедеятельности. Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации.
ОПК-6. Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Авиационная безопасность. Поиск и спасание. (Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов).

	Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.
ОПК-7. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.	Организация работы органов обслуживания воздушного движения. Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения. (Основы исследования операций в системе управления воздушным движением). Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации.
ОПК-8. Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.	Теория транспортных систем. Планирование использования воздушного пространства. Проектирование организации воздушного пространства.
ОПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты.	Экономика отрасли. Проектирование организации воздушного пространства.
ОПК-10. Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств.	Высшая математика. Физика. Механика. Теория управления воздушным движением. Электросветотехническое оборудование аэродромов. Бортовые информационно-управляющие системы. Методы управления воздушным движением. Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения. (Основы исследования операций в системе управления воздушным движением).
ОПК-11. Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.	Высшая математика. Физика. Теория транспортных систем. Теория управления воздушным движением. Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения. (Основы исследования операций в системе управления воздушным движением).
ОПК-12. Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества.	Философия. История. История России. Авиационная безопасность. Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания. Управление безопасностью полетов

	при организации воздушного движения. Безопасность жизнедеятельности.
ОПК-13. Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны.	Информатика. Воздушное право. Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве РФ. Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи.
ОПК-14. Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий.	Экология. Проектирование организации воздушного пространства. Безопасность полетов.
ОПК-15. Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.	Экология. Планирование использования воздушного пространства. Проектирование организации воздушного пространства.
профессиональные компетенции	
ПК-1. Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.	Авиационная электросвязь. Радиотехническое оборудование аэродромов. Радиоэлектронные средства наблюдения, навигации и связи. Автоматизированные системы управления воздушным движением. Бортовые информационно - управляющие системы.
ПК-2. Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.	Процедуры обслуживания воздушного движения. Правовое обеспечение использования воздушного пространства. Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.
ПК-3. Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства,	Проектирование организации воздушного пространства.

описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве.	Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения. (Основы исследования операций в системе управления воздушным движением).
ПК-4. Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства.	Планирование использования воздушного пространства. Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения.
ПК-5. Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.	Управление персоналом. Управление качеством. Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения. Организация работы органов обслуживания воздушного движения.

5.1.2 Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен включает два этапа: проверка практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторах рабочих мест по обслуживанию воздушного движения; проверка знаний и умений решения профессиональных задач по выбранному виду профессиональной деятельности. Прохождение этапов государственного экзамена может быть разнесено по времени, в том числе, выполняться в разные дни. Выбор соответствующих заданий государственного экзамена и оценка их выполнения осуществляются отдельно для каждого из этапов.

Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

1. Процедуры обслуживания воздушного движения.
2. Планирование использования воздушного пространства.
3. Проектирование организации воздушного пространства.
4. Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения.
5. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.
6. Организация работы органов обслуживания воздушного движения.
7. Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения.

В табл.1 по каждой дисциплине указаны дидактические единицы и проверяемые компетенции в соответствии с вопросами и заданиями, выносимыми на государственный экзамен.

Таблица 1

Обобщенные дидактические единицы и контролируемые компетенции

Дидактические единицы	Проверяемые компетенции
Процедуры обслуживания воздушного движения	
Процедуры диспетчерского обслуживания	ПК-1, ОПК-1
Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения, порядок взаимодействия и координации с другими органами и службами при возникновении аварийной ситуации на борту воздушного судна.	ПК-2, ОПК-6
Векторение прибывающих ВС. Применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения: первичный обзорный радиолокатор, вторичный обзорный радиолокатор (включая использование моноимпульсного метода или режима S), АЗН-В. Функции формирования и поддержки ситуационной осведомленности диспетчера ОВД в современных АС УВД.	ПК-1, ПК-2, ОПК-6
Технология работы диспетчера руления (ДПР). Технология работы диспетчера старта (СДП, СДП МВЛ). Технология работы диспетчера вспомогательного СДП (ВСДП). Технология работы диспетчера КДП МВЛ. Технология работы диспетчера посадки (ПДП). Технология работы диспетчера круга (ДПК). Технология работы диспетчеров круга МВЛ (ДПК МВЛ). Технологии работы диспетчеров объединенных диспетчерских пунктов.	ПК-1, ОПК-15
Действия диспетчеров при попадании воздушного судна в зоны неблагоприятных метеорологических явлений. Действия диспетчеров при отказе функциональных систем ВС, пожаре на ВС, при нападении на экипаж (пассажиров), потере радиосвязи, вынужденной посадке ВС вне аэродрома, при отказе радиолокационных средств ОВД и РТОП на аэродроме, при ранении или внезапном ухудшении здоровья членов экипажа (пассажиров), потере ориентировки экипажем ВС. Действия диспетчеров при особых случаях на аэродроме.	ПК-2, ОПК-6
Структура технологии работы диспетчеров УВД. Порядок разработки, согласования, утверждения, ввода в действие, внесения изменений в технологии работы диспетчеров ОВД.	ПК-5, ОПК-1
Технологические единицы деятельности диспетчера. Понятие рабочей нагрузки диспетчера УВД и ее составляющие. Понятие ситуационной осведомленности (осознания ситуации). Количественные и качественные (содержательные) методы анализа сложных видов деятельности. Показатели эффективности решения задач ОВД. Расчет показателя логической сложности. Определение показателей качества управления.	ПК-3, ПК-5, ОПК-6, ОПК-15
Задачи и функции органов диспетчерского обслуживания.	ПК-3, ПК-4
Планирование использования воздушного пространства	

Задачи этапов планирования использования воздушного пространства. Порядок использования воздушного пространства Российской Федерации. Стандартные сообщения о движении воздушных судов в Российской Федерации.	ПК-3, ОПК-1
Проектирование организации воздушного пространства	
Оценка и анализ эффективности организации воздушного пространства. Обоснование управленческих решений по организации воздушного пространства. Оценка интенсивности потоков воздушных судов и загруженности воздушного пространства в системе организации воздушного движения.	ПК-3, ПК-4
Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения	
Схема взаимосвязи основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности полетов при ОВД. Причинно-следственная взаимосвязь между возможными последствиями деятельности диспетчера ОВД по обеспечению безопасности полетов в системе ОрВД. Необходимые условия организации деятельности диспетчерского персонала для обеспечения безопасности полетов при ОВД.	ПК-5, ОПК-6
Общая схема последовательности операций управления рисками при аэронавигационном обслуживании. Организация процессов выявления факторов риска при аэронавигационном обслуживании. Категории возможной частоты событий. Категории допустимости рисков. Основные элементы математической модели риска столкновений воздушных судов. Заданные уровни безопасности полетов при аэронавигационном обслуживании в Российской Федерации.	ПК-3, ПК-5
Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения	
Показатели количественной оценки уровня безопасности полетов. Методика проведения анализа о деятельности органов ОВД и правила составления отчетности в системе ОВД. Основные принципы и обязательные условия обеспечения безопасности полётов при УВД. Организационные меры по обеспечению безопасности полётов в системе УВД. Профилактическая деятельность по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов при ОВД. Классификация и определения авиационных событий. Перечень событий, подлежащих расследованию в эксплуатации, связанных с деятельностью органов ОВД. Причины авиационных происшествий и инцидентов.	ПК-2, ПК-5
Организация работы органов обслуживания воздушного движения	
Необходимая документация в службе движения. Оформление представлений на допуск к самостоятельной работе по ОВД и прохождение сертификации. Оформление и хранение диспетчерских книжек, контроль за их ведением. Учет рабочего времени персонала ОВД. Составление анализов и отчетов работы службы движения.	ПК-5, ОПК-1

Роль и место органов аэронавигационного обслуживания в обеспечении безопасности полетов. Структура органов аэронавигационного обслуживания и использования воздушного пространства. Структура органов ОрВД, осуществляющих государственное регулирование организации воздушного движения. Структура региональных органов ОрВД. Структура службы движения предприятия. Функции и задачи органов государственного регулирования организации воздушного движения.	ПК-2, ПК-5
Организация и проведение методической работы и профессиональной подготовки персонала ОВД	ПК-5
Организация диспетчерских смен. Организация и методика проведения инструктажа смены. Организация и методика проведения разбора работы смены. Организация контроля работы диспетчерской смены и служб, обеспечивающих полеты.	ПК-5
Организация и проведение методической работы в сменах. Организация и проведение методической работы в службе движения. Роль и место методической работы в обеспечении безопасности полетов. Организация и проведение воспитательной работы.	ПК-5
Планирование развития органов аэронавигационного обслуживания на перспективу. Годовое планирование работы. Месячное планирование.	ПК-4
Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения	
Базовые принципы формирования системы нормативных правовых документов в области ГА. Структура нормативных актов, регулирующих отношения в области гражданской авиации. Структура и статус нормативных актов, регулирующих правовые отношения в области УВД. Отношения, регулируемые нормативными документами в области УВД. Статус документов. Назначение, структура и основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства РФ. Назначение, структура и основное содержание Федеральных авиационных правил полетов в воздушном пространстве РФ.	ПК-2, ПК-5, ОПК-1
Назначение технологических документов, определяющих деятельность диспетчера. Виды документов, определяющих деятельность диспетчера.	ПК-5, ОПК-1
Государственное регулирование использования воздушного пространства. Государственное регулирование деятельности в области авиации. Государственный контроль за деятельностью в области гражданской авиации.	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Радиотехническое оборудование аэродромов *Производственная практика (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)*	

Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)	
Приводные радиостанции и автоматический радиокомпас: решаемые задачи, разновидности, основные характеристики и принцип функционирования. Радиомаячные системы ближней навигации: VOR и DME; назначение, разновидности, область применения и решаемые задачи, принцип функционирования, состав и взаимодействие бортового и наземного оборудования, основные характеристики. Спутниковые системы навигации: особенности, разновидности и ЭТХ. Упрощенная система посадки ОСП. Радиомаячная система посадки метрового диапазона. Состав и взаимодействие наземного и бортового оборудования. Разновидности радиолокационного наблюдения. Решаемые задачи, разновидности и основные характеристики авиационных радиопеленгаторов, радиолокаторов обзора воздушного пространства, вторичных радиолокационных систем и радиолокационных систем посадки. Принципы функционирования первичных и вторичных радиолокаторов. Автоматическое зависимое наблюдение.	ПК-1
Авиационная электросвязь *Производственная практика (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)* *Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)*	
Радиопередатчики, радиоприемники, радиостанции, антенны: назначение, основные технические характеристики, принципы построения. Бортовые средства радиосвязи. Наземные средства радиосвязи. Системы и средства подвижной радиосвязи, радиорелейной и спутниковой связи: назначение, основные характеристики. Общие принципы построения узлов связи. Структура узла связи центра ОВД, состав и назначение его элементов	ПК-1
Электросветотехническое оборудование аэродромов *Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения)*	
Состав, квалификация, устройство светотехнического оборудования. Системы ОМИ и ОВИ. Световые приборы. Регуляторы яркости. Рулежное оборудование. Светоограждение препятствий.	ПК-1
Автоматизированные системы управления воздушным движением. *Производственная практика (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)*	

Виды автоматизированных систем управления, применяемые в гражданской авиации. Функциональные схемы. Технические характеристики.	ПК-1

5.1.3 Примерный перечень вопросов и типовые контрольные задания к государственному экзамену

Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и одно практические задание, с помощью которых оцениваются компетенции в соответствии с табл. 1.

Вопросы по дисциплине «Процедуры обслуживания воздушного движения»

1. Задачи диспетчерского, полетно-информационного обслуживания воздушного движения, аварийного оповещения.
2. Органы полетно-информационного и диспетчерского обслуживания воздушного движения. Задачи аэродромного, районного диспетчерского обслуживания и диспетчерского обслуживания подхода.
3. Диспетчерские пункты (секторы) и рабочие места в организационной структуре оперативного органа ОВД. Зоны ответственности диспетчерских пунктов. Рубежи передачи обслуживания воздушного движения.
4. Предоставление полетно-информационного обслуживания в границах района полетной информации, на неконтролируемом аэродроме. Порядок обеспечения аварийного оповещения.
5. Виды эшелонирования. Обеспечение вертикального эшелонирования. Обеспечение горизонтального эшелонирования при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения.
6. Обеспечение безопасных интервалов продольного эшелонирования при полетах воздушных судов по правилам полетов по приборам без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения.
7. Обеспечение безопасных интервалов продольного эшелонирования при полетах воздушных судов по правилам полетов по приборам без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения в условиях использования контрактного АЗН и связи «диспетчер - пилот» по линии передачи данных.
8. Обеспечение эшелонирования, основанного на использовании АЗН-К и связи «диспетчер - пилот» по линии передачи данных.
9. Минимумы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе. Обеспечение эшелонирования на площади маневрирования в условиях видимости, не позволяющих применять визуальное эшелонирование воздушных судов.
10. Процедуры регулирования потоков воздушного движения.
11. Методы наблюдения, контроля и управления воздушным движением. Способы прогноза и анализа воздушной обстановки.
12. Применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения: первичный обзорный радиолокатор, вторичный обзорный радиолокатор (включая использование моноимпульсного метода или режима S), АЗН-В. Методы опознавания воздушных судов. Контроль траектории полета.
13. Процедуры наведения: векторение, обеспечение захода на посадку воздушного судна по посадочному радиолокатору.

14. Зоны ответственности диспетчерских пунктов аэродромного диспетчерского обслуживания, рубежи передачи обслуживания воздушного движения. Функциональные обязанности диспетчеров управления воздушным движением при осуществлении аэродромного диспетчерского обслуживания.
15. Типовые ситуации обслуживания воздушного движения при предоставлении аэродромного диспетчерского обслуживания.
16. Процедуры и схемы захода на посадку по приборам. Категории заходов по схеме точного захода на посадку. Основные средства посадки, обеспечивающие точный заход на посадку.
17. Функциональные обязанности диспетчеров управления воздушным движением при осуществлении диспетчерского обслуживания подхода. Способы и методы регистрации и прогноза воздушной обстановки на рабочем месте диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода. Использование вспомогательной информация (таблицы, расчеты).
18. Способы и методы регулирования потоков прилетающих воздушных судов. Определение очередности захода на посадку. Распределение заходов на посадку по времени.
19. Порядок действий диспетчера управления воздушным движением в типовых ситуациях воздушной обстановки при диспетчерском обслуживании подхода. Способы обеспечения эшелонирования прилетающих и вылетающих воздушных судов в условиях профильных полетов.
20. Зоны ответственности рубежи передачи обслуживания диспетчерских пунктов районного диспетчерского обслуживания. Функциональные обязанности диспетчеров управления воздушным движением при осуществлении районного диспетчерского обслуживания.
21. Использование функций средств автоматизации процессов обслуживания воздушного движения. Действия диспетчера управления воздушным движением при выполнении процедур районного диспетчерского обслуживания для типовых этапов полета воздушных судов в зоне ответственности органа районного диспетчерского обслуживания.
22. Способы обеспечения эшелонирования воздушных судов на маршрутах обслуживания воздушного движения. Процедуры обслуживания воздушных судов при выполнении полетов вне маршрутов обслуживания воздушного движения.
23. Методы прогноза потенциально конфликтных ситуаций. Классификация типовых конфликтных ситуаций воздушного движения. Критерии конфликтности.
24. Обобщенный алгоритм определения и решения потенциально-конфликтных ситуаций. Алгоритм определения потенциально-конфликтных ситуаций при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения. Алгоритм определения потенциально-конфликтных ситуаций без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения.
25. Аналитические способы расчета и методы решения различных типовых потенциально-конфликтных ситуаций. Методы расчета показателей и критериев конфликтности для решения потенциально-конфликтных

ситуаций. Методы предотвращения конфликтных ситуаций в районе аэродрома.

26. Действия диспетчеров управления воздушного движения при попадании воздушного судна в неблагоприятные метеорологические условия.
27. Действия диспетчеров управления воздушного движения при возникновении аварийных и сложных ситуаций на борту воздушного судна. Оказание содействия воздушным судам, выполняющим полет в ситуации аварийной обстановки.
28. Методы анализа и моделирование деятельности диспетчера управления воздушным движением. Технологические (оперативные) единицы деятельности диспетчера управления воздушным движением. Методы и критерии оценки надежности.
29. Оценка загруженности диспетчера. Критерии оценки качества деятельности диспетчера.
30. Показатели эффективности решения задач обслуживания воздушного движения. Расчет показателя логической сложности. Определение комплексного показателя эффективности системы обслуживания воздушного движения.

Вопросы по дисциплине «Планирование использования воздушного пространства»

1. Процедуры стратегического, предтактического и тактического (текущего) планирования использования воздушного пространства. Координирование использования воздушного пространства. Обеспечение организации потоков воздушного движения.
2. Предоставление информации, касающейся деятельности по использованию воздушного пространства, центрам Единой системы организации воздушного движения. Процессы обработки информации о планах использования воздушного пространства.
3. Взаимодействие центров оперативных органов Единой системы организации воздушного движения между собой, с органами обслуживания воздушного движения, органами противовоздушной обороны в части осуществления контроля за соблюдением требований Федеральных правил использования воздушного пространства.
4. Организация стратегического планирования использования воздушного пространства. Организация предтактического планирования использования воздушного пространства. Организация тактического (текущего) планирования использования воздушного пространства.
5. Задачи центров Единой системы организации воздушного движения на этапах стратегического, предтактического и тактического (текущего) планирования. Взаимодействие при планировании и координировании использования воздушного пространства.
6. Разрешительный порядок использования воздушного пространства. Порядок выдачи разрешений на использование воздушного пространства органам обслуживания воздушного движения (управления полетами) на полеты воздушных судов и беспилотных летательных аппаратов, а также

пользователям воздушного пространства на осуществление деятельности, не связанной с выполнением полетов воздушных судов.

7. Уведомительный порядок использования воздушного пространства. Передача информации по вопросам разрешительного и уведомительного порядка использования воздушного пространства. Запрещение или ограничение использования воздушного пространства. Порядок разработки, установления, введения и снятия временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений. Порядок издания извещения NOTAM.
8. Правила передачи сообщения о представленном плане полета воздушного судна. Состав (объем) информации, включаемой в сообщение о представленном плане полета воздушного судна.
9. Правила передачи сообщения о повторяющемся плане полета воздушного судна. Состав (объем) информации, включаемой в сообщение о повторяющемся плане полета воздушного судна.
10. Состав (объем) информации, включаемой в сообщение о плане запуска шара-зонда, о плане полета беспилотного летательного аппарата и пилотируемого аэростата.
11. Состав (объем) информации, включаемой в сообщения о планах проведения стрельб, пусков ракет и взрывных работ.
12. Правила передачи стандартные сообщения, касающиеся обслуживания воздушного движения и осуществления другой деятельности по использованию воздушного пространства. Состав (объем) информации, включаемой в стандартные сообщения, касающиеся обслуживания воздушного движения и осуществления другой деятельности по использованию воздушного пространства.
13. Сообщения, применяемые органами обслуживания воздушного движения (управления полетами) при предоставлении районного диспетчерского обслуживания, диспетчерского обслуживания подхода, аэродромного диспетчерского обслуживания, а также при предоставлении полетно-информационного обслуживания и аварийного оповещения в воздушном пространстве класса G.
14. Сообщения, применяемые органами обслуживания воздушного движения (управления полетами) при планировании и координировании использования воздушного пространства, обеспечении разрешительного порядка его использования, а также организации потоков воздушного движения.
15. Стадии аварийной обстановки. Стандартные сообщения, касающиеся аварийного положения.

Вопросы по дисциплине «Проектирование организации воздушного пространства»

1. Частные показатели эффективности организации воздушного пространства. Количественные характеристики потоков воздушного движения. Показатели загруженности секторов (направлений) диспетчерских пунктов органов обслуживания воздушного движения.
2. Экономические показатели эффективности организации воздушного пространства. Загруженность диспетчера управления воздушным

движением. Интегральные показатели эффективности организации воздушного пространства.

3. Количественные методы анализа организации воздушного движения. Оценка ожидаемой неортодромичности маршрутов обслуживания воздушного движения. Показатель баланса между ожидаемой неортодромичностью и интенсивностью потоков воздушных судов.
4. Методика оценки ожидаемого количества потенциально-конфликтных ситуаций. Оценка показателя ожидаемой сложности управления воздушным движением в точках схождения и пересечения маршрутов обслуживания воздушного движения.
5. Элементы загруженности диспетчера: занятость, напряженность и утомляемость. Коэффициент занятости диспетчера.
6. Прямые и косвенные методы оценки интенсивности потоков воздушных судов. Сравнительный анализ точности оценки прямых и косвенного метода оценки интенсивности потоков воздушных судов. Математическая модель для косвенной оценки ожидаемой интенсивности потоков воздушных судов в часы пик.
7. Методика анализа неравномерности распределения воздушных судов по часам суток и по суткам месяца. Показатели загруженности воздушного пространства.
8. Методика оценки среднего времени движения воздушных судов по потокам воздушных судов. Методика оценки загруженности сектора (направления) диспетчерского пункта по ожидаемому количеству воздушных судов на управлении в часы пик.
9. Формулировка задачи оптимизации организации воздушного пространства. Методика обоснования приоритетов проектирования в задаче организации схем и маршрутов движения воздушных судов.
10. Критерии перехода к новым способам организации движения воздушных судов в районе аэродрома. Организация бесконфликтных схем прибытия и вылета. Организация движения по стандартным траекториям прибытия и вылета.
11. Методика обоснования допустимых позиций воздушных судов при взлете и посадке. Управление потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов. Оценка ожидаемого времени полета при управлении потоком прилетающих воздушных судов в районе аэродрома.
12. Обзор подходов к оценке пропускной способности, применяемых в зарубежной и отечественной практике. Анализ влияния основных факторов на пропускную способность в районе аэродрома. Показатели пропускной способности аэродрома при управлении потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов.
13. Пропускная способность взлетно-посадочной полосы. Потенциальная пропускная способность аэродрома с учетом формируемых интервалов выполнения взлетно-посадочных интервалов.
14. Характеристика ожидания системы организации воздушного движения в районе аэродрома. Методика оценки реальной пропускной способности.
15. Методика обоснования нормативов пропускной способности системы организации воздушного движения в районе аэродрома для потока вылетающих воздушных судов.

Вопросы по дисциплине «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения»

1. Концепция риска катастроф при управлении безопасностью полетов.
2. Заданные уровни безопасности полетов при аэронавигационном обслуживании в Российской Федерации.
3. Источники опасности в системе организации воздушного движения.
4. Причины авиационных происшествий при обслуживании воздушного движения.
5. Ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера управления воздушным движением.
6. Взаимосвязь основных факторов, влияющих на деятельность диспетчера управления воздушным движением по обеспечению безопасности воздушного движения.
7. Задача обоснования норм бокового разделения параллельных маршрутов движения воздушных судов.
8. Математическая модель риска столкновений воздушных судов на параллельных маршрутах (модель Райха).
9. Методика обоснования возможного уменьшение безопасных расстояний между параллельными воздушными трассами при повышении точности боковой навигации.
10. Обеспечение безопасности сокращённых норм вертикального эшелонирования (RVSM).
11. Условия безопасности полетов при проектировании организации воздушного пространства.
12. Показатель уровня сложности обслуживания воздушного движения в точках схождения и пересечения маршрутов.
13. Принципы обеспечения безопасных интервалов на взлетно-посадочной полосе.
14. Состав и последовательность процессов управления рисками при аэронавигационном обслуживании.
15. Выявление факторов опасности при аэронавигационном обслуживании.
16. Таблица категорий допустимости рисков при аэронавигационном обслуживании.

Вопросы по дисциплине «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения»

1. Системы управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения. Показатели и заданные уровни безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.
2. Изменение процедур обслуживания воздушного движения. Контроль факторов угрозы и ошибок при обслуживании воздушного движения.
3. Оценка риска, связанного с процедурами обслуживания воздушного движения. Выявление и анализ опасных факторов. Контроль факторов риска. Порядок оценки риска, связанного с обслуживанием воздушного движения.

4. Категории угрозы при управлении воздушным движением. Ошибки и нежелательные состояния при управлении воздушным движением. Меры противодействия факторам угрозы и ошибкам.
5. Классификация и определения авиационных событий. Перечень событий, подлежащих расследованию в эксплуатации, связанных с деятельностью органов обслуживания воздушного движения.
6. Причины авиационных происшествий и инцидентов. Расследование и предотвращение авиационных происшествий при управлении воздушным движением. Показатели количественной оценки уровня безопасности полетов.
7. Методика проведения анализа о деятельности органов обслуживания воздушного движения и правила составления отчетности. Основные принципы и обязательные условия обеспечения безопасности полётов при обслуживании воздушного движения. Организационные меры по обеспечению безопасности полётов в системе организации воздушного движения.
8. Типы систем представления данных об инцидентах (системы обязательного, добровольного представления данных об инцидентах, конфиденциальные системы). Принципы создания эффективных систем представления данных об инцидентах.
9. Учёт и контроль состояния безопасности полётов при обслуживании воздушного движения, безопасности использования воздушного пространства. Система представления данных об авиационных происшествиях и инцидентах (ADREP) ИКАО.
10. Предварительный отчет. Информационные отчеты об авиационном происшествии или инциденте. Анализ и кодирование факторов, связанных с авиационным происшествием или инцидентом.
11. Использование информации ADREP. Отчет об инциденте при воздушном движении. Оповещение об авиационном происшествии. Первичное сообщение (первоначальное донесение) об авиационном происшествии.
12. Учет авиационных происшествий, разработка мероприятий по результатам расследования. Оповещение об авиационном инциденте. Первоначальное донесение об инциденте. Учет и анализ авиационных инцидентов.

Вопросы по дисциплине «Организация работы органов обслуживания воздушного движения»

1. Структура и задачи органов обслуживания воздушного движения. Служба движения поставщика аэронавигационного обслуживания.
2. Организация аэродромного обеспечения. Организация обеспечения радиотелефонной и электросвязью диспетчерских пунктов. Организация радиотехнического обеспечения полетов и диспетчерских пунктов. Организация светотехнического обеспечения полетов. Организация метеорологического обеспечения диспетчерских пунктов.
3. Организация взаимодействия органов обслуживания воздушного движения со службой поиска и спасания.
4. Организация работы диспетчерских смен. Организация и методика проведения инструктажа смены. Организация и методика проведения разбора работы смены.

5. Организация контроля работы диспетчерской смены и служб, обеспечивающих полеты. Планирование работы органов обслуживания воздушного движения.
6. Организация и проведение методической работы в сменах. Организация и проведение методической работы в службе движения.
7. Организация и проведение профессиональной учебы персонала обслуживания воздушного движения. Сезонная подготовка персонала обслуживания воздушного движения. Поддержание уровня профессиональной подготовки.
8. Стажировка и допуск к самостоятельной работе. Оценка действий персонала обслуживания воздушного движения по обеспечению безопасности полетов.

Вопросы по дисциплине «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения»

1. Воздушное законодательство Российской Федерации. Требования в области аэронавигационного обслуживания.
2. Характеристика элементов структуры воздушного пространства, порядок их установления и использования.
3. Виды полетов воздушных судов в воздушном пространстве Российской Федерации.
4. Безопасные высоты (эшелоны) полета. Единая методика расчета высот (эшелонов) полета воздушного судна.
5. Правила визуальных полетов. Правила полетов по приборам. Ответственность командира воздушного судна и органа обслуживания воздушного движения при выполнении и обслуживании полетов по приборам.
6. Определение, выдерживание и изменение высоты (эшелона) полета. Установка барометрического высотомера.
7. Задачи организации использования воздушного пространства.
8. Виды обеспечения полетов и их характеристика.
9. Виды и задачи обслуживания воздушного движения.
10. Федеральные органы исполнительной власти в области использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания. Задачи и полномочия.
11. Государственное регулирование использования воздушного пространства Российской Федерации.
12. Порядок разработки, утверждения и структура технологий работы диспетчеров управления воздушным движением на рабочих местах диспетчерских пунктов.

Вопросы по дисциплине «Радиотехническое оборудование аэродромов»

1. Классификация авиационных радиотехнических устройств и систем, используемых в аэронавигации.

2. Назначение, решаемые задачи и основные характеристики ПРС и АРК.
3. Принцип функционирования АРК и ПРС.
4. Назначение, решаемые задачи и основные характеристики всенаправленных радиомаяков VOR и дальномерной системы DME.
5. Принцип функционирования всенаправленных радиомаяков VOR. Измерение азимута.
6. Принцип функционирования дальномерной системы DME.
7. Общая характеристика спутниковых систем радионавигации. Их назначение, решаемые задачи, разновидности и основные характеристики.
8. Бортовые системы предупреждения столкновений.
9. Автономные навигационные системы. Радиовысотомеры. Метеонавигационный радиолокатор. Назначение и решаемые задачи.
10. Назначение, состав и решаемые задачи упрощенной системы посадки. Размещение оборудования упрощенной системы посадки на аэродроме.
11. Радиомаячные системы посадки метрового диапазона ILS. Решаемые задачи. Состав оборудования.
12. Принцип действия курсового и глиссадного каналов ILS.
13. Перспективные системы посадки (MLS и DGPSS). Общие сведения, основные достоинства и недостатки.
14. Назначение, решаемые задачи и классификация радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).
15. Назначение и решаемые задачи авиационных радиопеленгаторов.
16. Упрощенная структурная схема первичного радиолокатора и принцип его работы.
17. Первичные радиолокаторы (ОРЛ-Т и ОРЛ-А). Решаемые задачи и характеристики.
18. Назначение, особенности работы и решаемые задачи вторичных радиолокационных систем. Структурная схема.
19. Усовершенствованные системы управления наземным движением и контроля за ним. Назначение, состав, решаемые задачи.
20. Автоматическое зависимое наблюдение АЗН-К.
21. Автоматическое зависимое наблюдение АЗН-В.
22. Посадочные радиолокаторы. Радиолокационные станции обзора летного поля.
23. Многопозиционные аэродромные системы наблюдения. МПСН-А.
24. Многопозиционные широкозонные системы наблюдения. МПСН-Ш.
25. Назначение, основные решаемые задачи и классификация средств авиационной воздушной и наземной электросвязи.
26. Организация авиационной воздушной радиосвязи на диспетчерских пунктах УВД.

Вопросы по дисциплине «Авиационная электросвязь»

1. Руководящие документы по связи и авиационной электросвязи.
2. Линии авиационной электросвязи и их классификация.
3. Назначение и принцип построения сети авиационной фиксированной электросвязи взаимодействия центров ОВД.

4. Назначение и принцип построения авиационной наземной сети передачи данных и телеграфной связи.
5. Системы и средства подвижной радиосвязи: назначение, основные характеристики.
6. Назначение и состав сетей авиационной воздушной электросвязи.
7. Назначение аэронавигационной телекоммуникационной сети ATN.
8. Радиопередатчик: назначение, основные технические характеристики.
9. Радиоприемник: назначение, основные технические характеристики.
10. Радиостанции: назначение, основные технические характеристики.
11. Системы и средства спутниковой связи: назначение, основные характеристики.
12. Структура узла связи центра ОВД, состав и назначение его элементов.

Вопросы по дисциплине «Электросветотехническое оборудование аэродромов»

1. Требования нормативных правовых актов в области электросветотехнического обеспечения полетов.
2. Состав электрооборудования и электроснабжения аэропорта.
3. Обеспечение надежности электроснабжения
4. Классификация, состав и задачи светосигнального оборудования аэродромов.
5. Подсистемы огней и их назначение. Размещение системы ОМИ.
6. Размещение системы ОВИ-I.
7. Размещение системы ОВИ-II.
8. Размещение системы ОВИ-III.
9. Рулежное оборудование. Светоограждение препятствий.
10. Указания диспетчеру посадки по управлению посадочным оборудованием системы ОВИ.
11. Указания диспетчеру руления по управление рулежным оборудованием системы ОВИ.

Вопросы по дисциплине «Автоматизированные системы управления воздушным движением»

1. Методологическая основа и задачи АСУ.
2. Классификация, принципы построения, структура и аппаратные средства АСУ.
3. Виды АСУ, применяемых в целях аэронавигационного обслуживания, и их функциональные возможности.
4. Принципы, основные определения и задачи управления.

Виды типовых практических контрольных заданий

З-1. Принятие решения о целесообразности конкретного вида обслуживания воздушного движения на заданном аэродроме на основе анализа потребности в обслуживании воздушного движения.
З-2. Расчет пропускной способности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания.

З-3. Обоснование решения о структурном составе диспетчерских пунктов органа диспетчерского обслуживания в условиях фактических и прогнозируемых параметров воздушного движения.
З-4. Принятие решения по обеспечению горизонтального эшелонирования в типовых ситуациях диспетчерского обслуживания в случае использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения.
З-5. Оценка уровня сложности ситуаций обслуживания воздушного движения при диспетчерском обслуживании в зависимости от факторов структуры воздушного пространства зоны ответственности, местных условий и местных особенностей обслуживания воздушного движения.
З-6. Анализ ситуации воздушной обстановки при диспетчерском обслуживании, выполнение прогноза ее развития, выявление потенциальных конфликтных ситуаций, связанных с нарушением интервалов эшелонирования с использованием системы наблюдения обслуживания воздушного движения. Представить сравнительный анализ вариантов их решения по критериям экономических потерь и загруженности диспетчера.
З-7. Расчет показателей безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.
З-8. Анализ деятельности органа обслуживания воздушного движения в соответствии с установленной методикой и правилами составления отчетности.
З-9. Анализ эффективности организации воздушного пространства зоны ответственности конкретного органа обслуживания воздушного движения по критериям ожидаемого количества потенциально-конфликтных ситуаций, загруженности диспетчера, экономических потерь.
З-10. Обоснование приоритетов проектирования в задаче организации схем и маршрутов движения воздушных судов в заданной зоне ответственности органа обслуживания воздушного движения.
З-11. Расчет частных показателей эффективности организации воздушного пространства: количественных характеристик потоков воздушного движении, показателей загруженности секторов (направлений) диспетчерских пунктов органов обслуживания воздушного движения.
З-12. Обоснование мероприятий по оценке безопасности полетов для конкретного органа обслуживания воздушного движения в связи с планируемой реорганизацией воздушного пространства (в рамках функционирования системы управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения).
З-13. Обоснование мероприятий по оценке безопасности полетов для конкретного органа обслуживания воздушного движения в связи с внедрением новых систем оборудования (средств), введением новых или измененных правил обслуживания воздушного движения (в рамках функционирования системы управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения).
З-14. Выявление факторов риска и разработка мероприятий по их контролю на основе анализа результатов расследования авиационного события.
З-15. Расчет пропускной способности взлетно-посадочной полосы.

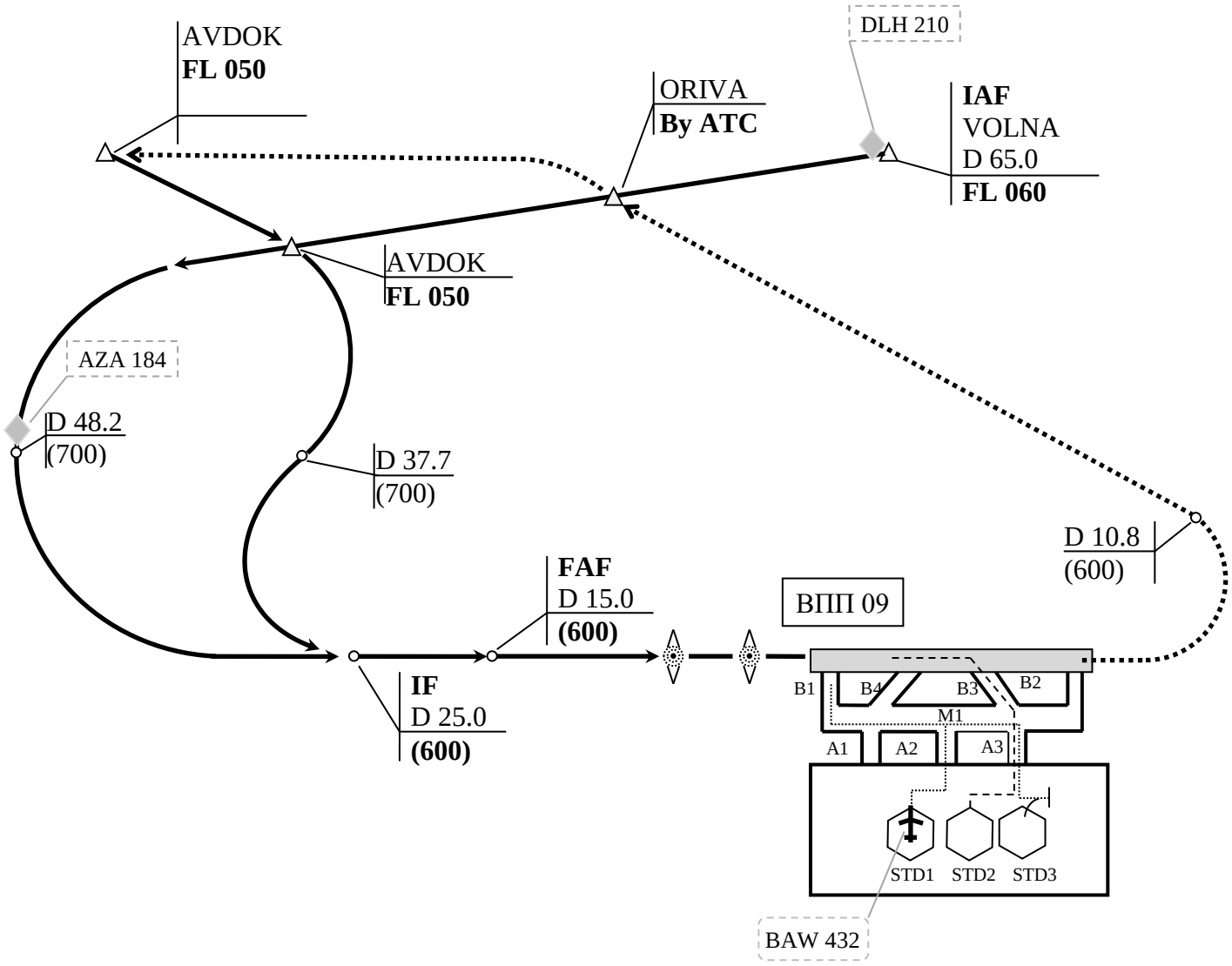
***Примеры типовых контрольных практических заданий для государственного экзамена*:**

1). Исходя из представленных сценария и схемы, сделайте прогноз развития воздушной обстановки от 00:00 до момента пролета DLH 210 точки AVDOK и выдачи диспетчерского разрешения на снижение с эшелона перехода до высоты перехода (круга) 600 м

Прогнозируется ли нарушение установленных интервалов эшелонирования? Если да, то между какими ВС, в каких ситуациях и какие Ваши предложения по их разрешению?

Предложите вариант фразеологии радиообмена между диспетчером ДПК и экипажем DLH 210

Схема:



Эшелон перехода – FL 050, QFE – 998,4 ГПа

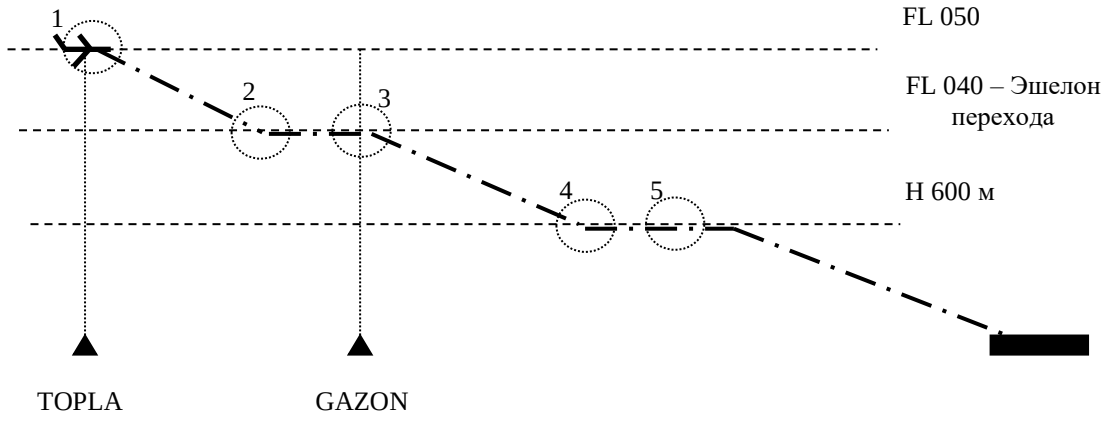
Сценарий:

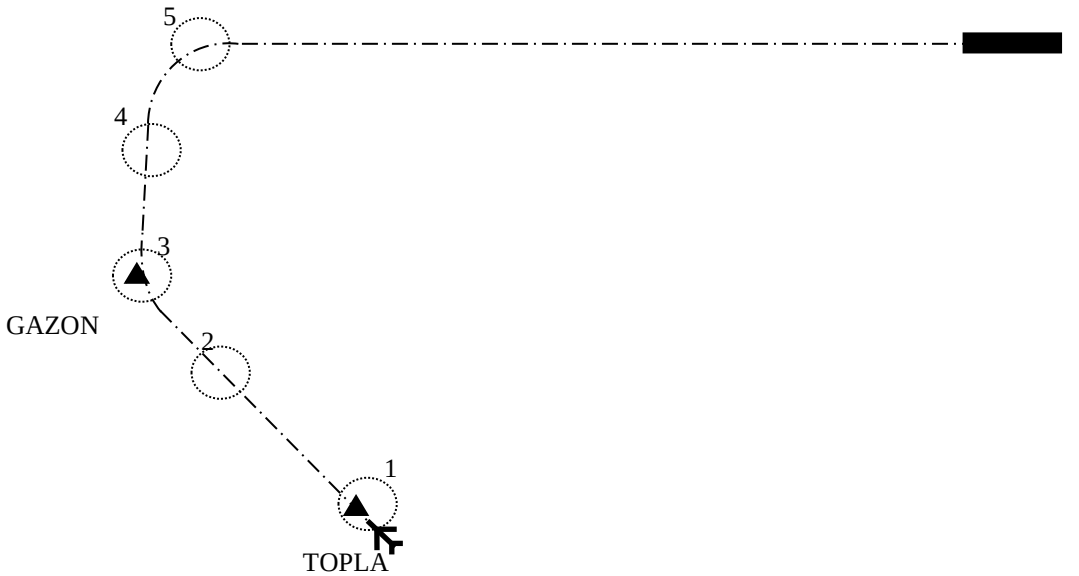
00:00 – AZA 184, A 330 (H), после занятия высоты 700 м, выполняет стандартный разворот на посадочный курс, (W_{IAF} = 390 км/ч, V_{th} = 240 км/ч, $T_{зан. ВПП}$ = 0,6 мин)

00:03 – BAW 432, A 350 (H), STD1, запрашивает разрешение на запуск двигателей, T_{SA} = 2,5 мин, далее руление к исполнительному на ВПП ($МК_{взл.}$- 087°, среднее время руления – 4 мин, среднее время занятия ВПП при взлете – 1,5 мин), взлет на TOREZ, D (окончание стандартного разворота после взлета – ORIVA) – 35 км, W_{IC} = 407 км/ч

00:17 – DLH 210, B 737 (M), VOLNA, FL 060 (D (VOLNA-ORIVA) – 12 км; W_{IAF} = 463 км/ч, W_{IF} = 300 км/ч, V_{th} = 254 км/ч)

2) Предложите вариант радиообмена между экипажем ВС (тип – B 747, позывной – AFL 124) и диспетчером УВД, который может иметь место в позициях 1 – 5:

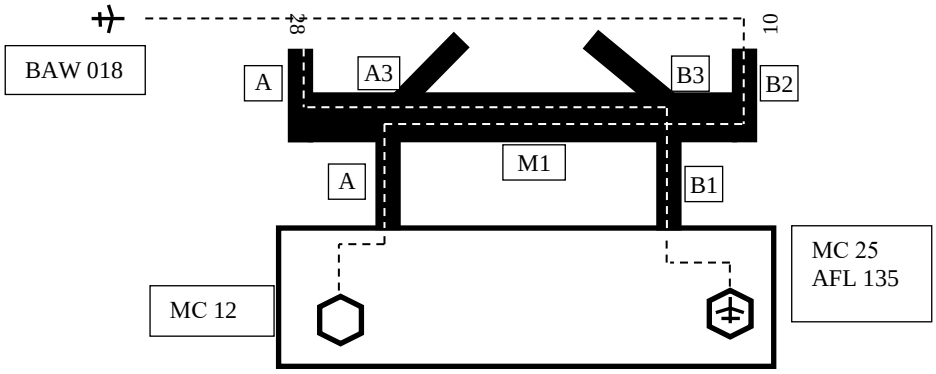




3) Составьте и запишите вариант фразеологии радиообмена между пилотом и диспетчерами органа ОВД при обслуживании вылетающего ВС AFL 135, находящегося на месте стоянки (МС) 25.

После взлета разрешается набрать высоту круга (600).

Рабочие частоты диспетчерских пунктов: ДПР – 119,1; СДП – 121,0; ДПК – 122,5. МК взлета – 279°. Использовать [redacted] ости, скорости и направления ветра.



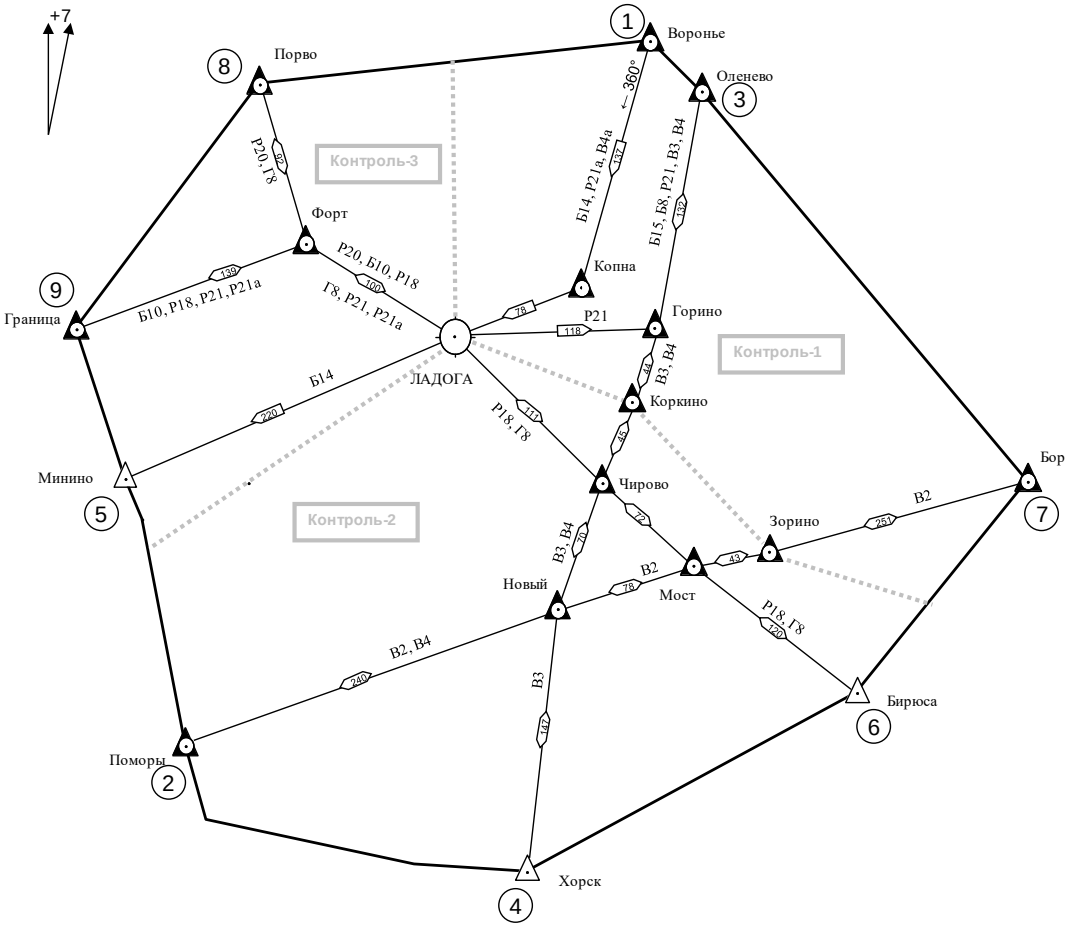
4) Заполнить таблицу обоснования диспетчерских разрешений и указаний:

Диспетчерское разрешение / указание	Первичное событие	Контролируемые условия, требования	Условия, информация органа ОВД,	Граница действия разрешения
диспетчерское разрешение на вылет				
диспетчерское разрешение на буксировку / запуск				
диспетчерское разрешение на руление к предварительному старту				
диспетчерское разрешение на руление к предварительному старту				
диспетчерское разрешение на занятие исполнительного старта				
диспетчерское разрешение на взлёт				

5) Оценить норматив пропускной способности сектора «Контроль-3» РЦ ЕС ОрВД Ладога

Исходные данные:

I. Организация воздушного пространства района ЕС ОрВД «Ладога».



В точках Порво, Граница и Минино расположены коридоры пролета государственной границы РФ.

II. Перечень потоков и количество обслуживаемых ВС в зоне ответственности

№ п/п	Наименование потока ВС	Код потока ВС	Маршрут потока (ППМ)	Кол-во обслуживаемых ВС в месяц		
				По типам ВС M_{ik}		
				1	2	2
				А340	Б767	Ту204
1	Воронье-Минино	1-5	Воронье-Копна-Ладога-Минино	129	63	182
2	Порво-Оленево	8-3	Порво-Форт-Ладога-Горино-Оленево	213	219	220
3	Воронье-Граница	1-9	Воронье-Копна-Ладога-Форт-Граница	343	409	408
4	Граница-Оленево	9-3	Граница-Форт-Ладога-Горино-Оленево	390	363	352

III. Данные о средних скоростях полета ВС в крейсерском режиме:

Тип ВС	А340	Б767	Ту204
W_i, км/ч	925	910	850

IV. Описание технического оснащения

РЦ ЕС ОрВД Ладога оснащен комплексом средств автоматизации, имеются современные средства отображения информации от ПРЛ и ВРЛ, со всеми смежными диспетчерскими пунктами (секторами) установлена прямая связь

V. Особенности потоков ВС

Среднее количество ВС с переменным профилем в месяц, следующим на аэродром и взлетающих с аэродрома Ладога, составляет 1120 (ВС). Все полеты на участках маршрутов ОВД осуществляются на одинаковых эшелонах.

VI. Особенности организации работы диспетчеров

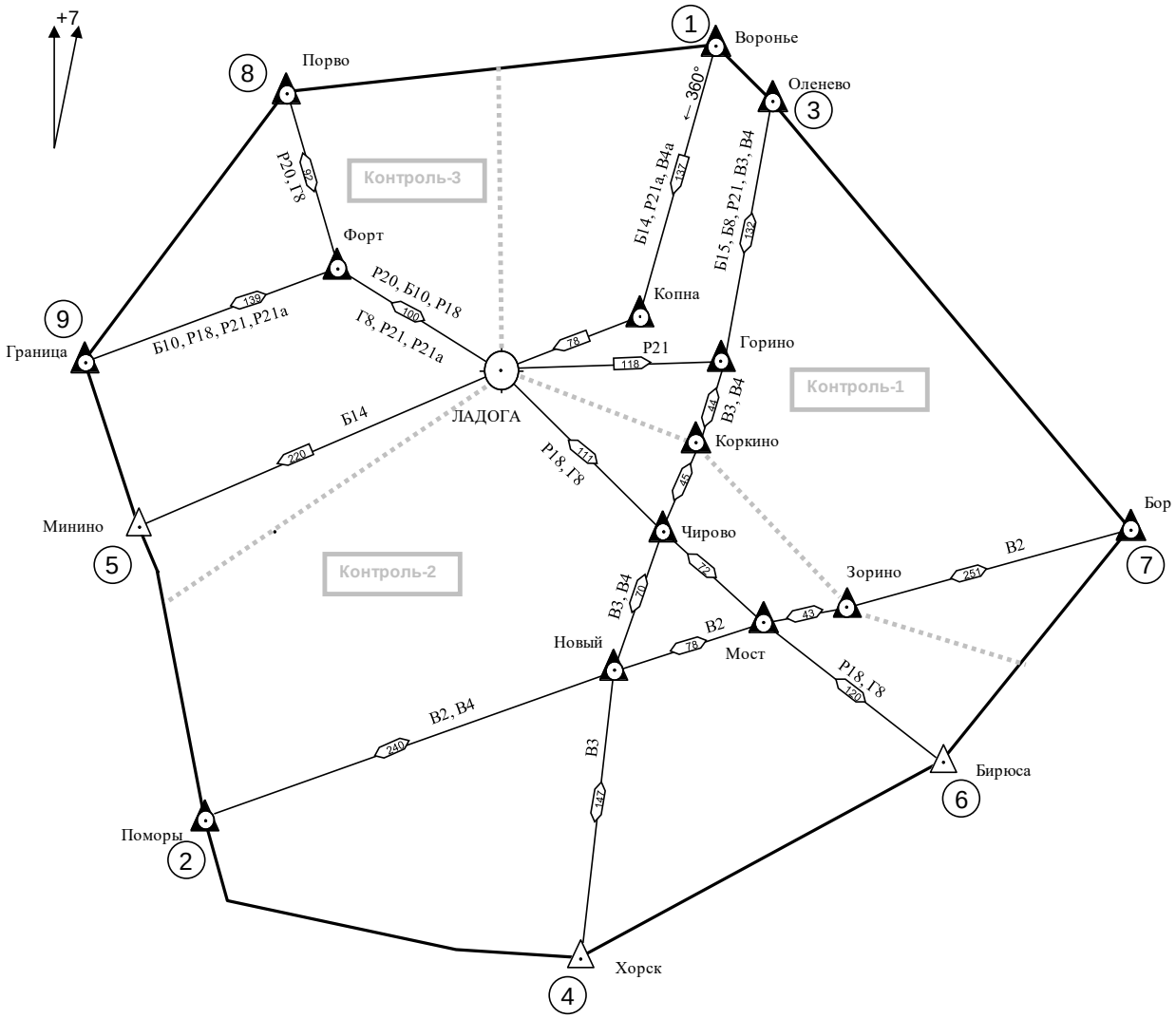
Одновременно на рабочем месте диспетчерского пункта сектора «Контроль – 3» работает 2 диспетчера

6) Рассчитать показатели загруженности секторов и общую загруженность РДЦ Ладога.

Рассчитать показатель неравномерности загруженности секторов РДЦ.

Исходные данные:

I. Организация воздушного пространства района ЕС ОрВД «Ладога».



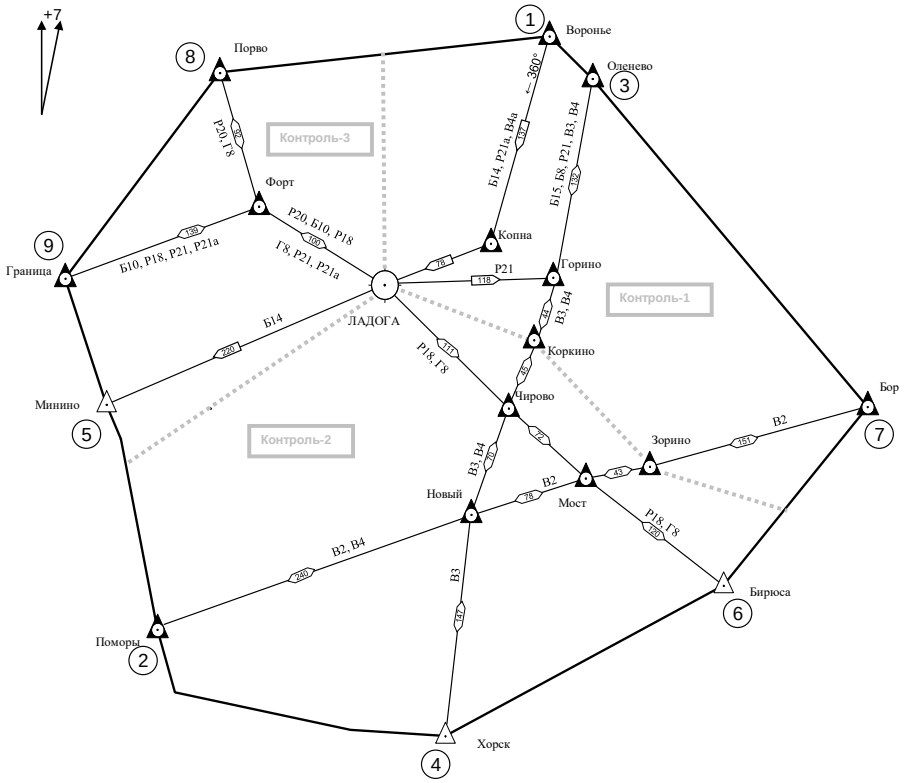
II. Нормативы пропускной способности:

Сектор РДЦ	НПС, ВС/ч
Контроль-1	32
Контроль-2	30
Контроль-3	35

III. Перечень потоков и количество обслуживаемых ВС в зоне ответственности

№ п/п	Наименование потока ВС	Код потока ВС	Маршрут потока (ППМ)	Кол-во обслуживаемых ВС в месяц										
				По типам ВС M_{ik}										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
				B777	Б787	B737	B747	A319 (320, 321)	A330	A340	A380	CRJ200	AT75	M_k, ВС/мес
1	Воронье-Минино	1-5	Воронье-Копна-Ладога-Минино	120	30	34	105	93	15				5	
2	Порво-Оленево	8-3	Порво-Форт-Ладога-Горино-Оленево		13			90						
3	Воронье-Граница	1-9	Воронье-Копна-Ладога-Форт-Граница			15		25		30		34		
4	Граница-Бирюса	9-6	Граница-Форт-Ладога-Чирово-Мост-Бирюса			45		21				30		
5	Бирюса-Граница	3-9	Бирюс-Мост-Чирово-Ладога-Форт-Граница	75			5				30			
6	Бор-Поморы	7-2	Бор-Зорино-Мост-Новый-Поморы			45		15				16	75	
7	Поморы-Бор	2-7	Поморы-Новый-Мост-Зорино-Бор	18					45		2			
8	Оленево-Хорск	3-4	Оленево-Горино-Коркино-Чирово-Новый-Хорск				19							
9	Хорск-Оленево	4-3	Хорск-Новый-Чирово-Коркино-Горино-Оленево	210	18	105	30	98	124	33				
10	Порво-Ладога	8-Л	Порво-Форт-Ладога	215		38	90		60	62				
11	Ладога-Граница	Л-9	Ладога-Форт-Граница			15		27						
12	Ладога-Бирюса	Л-6	Ладога-Чирово-Мост-Бирюса			19								
13	Бирюса-Ладога	6-Л	Бирюса-Мост-Чирово-Ладога		4			6					10	
14	Ладога-Хорск	Л-4	Ладога-Чирово-Новый-Хорск	31					42					
15	Хорск-Ладога	4-Л	Хорск-Новый-Чирово-Ладога	18	15					16				
16	Хорск-Бор	4-7	Хорск-Новый-Мост-Зорино-Бор	16		3		6						
17	Бор-Хорск	7-4	Бор-Зорино-Мост-Новый-Хорск				32		18	10	46			
18	Бирюса-Минино	6-5	Бирюса-Мост-Чирово-Ладога-Минино	17	3				39					
$W_{ср}$ по типам ВС, км/ч				885/815	870/800	850/780	940/860	830/755	880/800	890/810	960/840	780/725	580/480	

7) Выполнить анализ структуры воздушного пространства в пределах зоны ответственности органа обслуживания воздушного движения. Указать особенности и факторы, влияющие на сложность процессов обслуживания воздушного движения.



8) Построить диаграмму проектирования схем и маршрутов движения воздушных судов на основе удельного километрового расхода авиатоплива для потоков, представленных в таблице:

№ п/п	Наименование потока ВС	Протяженность маршрута L, км	Количество обслуживаемых воздушных судов (ВС/мес)						
			По типам ВС M_{ik}						Всего M_k ВС/мес
			1	2	3	4	5	6	
			Б-737	Ту-204	А-320	А-319	Б-757	А-310	
		W, км/ч	880	475	950	950	620	550	
		ω, кг/км	6,4	2,5	12	9	4	3	
1	Воронье-Минино	356	286	67	95	172	191	143	954
2	Поморы-Оленево	268	220	51	73	132	147	110	733
3	Оленево-Поморы	395	374	87	125	224	249	187	1246

9) Рассчитать потребное значение радиуса района аэродрома при следующих исходных данных:

$R_{ЗВП}$ = 41,1 км
$H_{вх\ РА}$ = 7200 м
V = 570 км/ч
V_1 (в слое $H_{вх\ РА}$ – 3050) = 550 км/ч
V_2 (в слое 3050 – $H_{эш.пер}$) = 510 км/ч
V_3 (в слое $H_{эш.пер}$ – $H_{кр}$) = 450 км/ч
$V_у^1$ (в слое $H_{вх\ РА}$ – 3050) = 12 м/с
$V_у^2$ (в слое 3050 – $H_{эш.пер}$) = 10 м/с
$V_у^3$ (в слое $H_{эш.пер}$ – $H_{кр}$) = 7 м/с
$Н_{кр}$ = 600 м
$H_{эш.пер}$ = ЭП 60
$t_{зап}$ = 57 с
$\Delta S_{РЛК}$ = 1,5 км

10) Рассчитать потребное значение радиуса зоны взлета и посадки при следующих исходных данных:
$V_{кр}$ = 360 км/ч
$H_{вг}$ = 600 м
b = 12 км
$L_{ВПП}$ = 3800 м
$L_{ДПРМ}$ = 4080 м
γ (угол крена) = 15°
значения K_1, K_2, $L_{рез}$ в зависимости от $V_{кр}$:

$V_{кр}$, км/ч	K_1, м	K_2, м	$L_{рез}$, км
200÷300	4000	2100	5
>300	6900	2200	10

11) Выполнить анализ структуры органа обслуживания воздушного движения. Обосновать структурный состав диспетчерских пунктов данного органа обслуживания воздушного движения.

12) Принять решение о целесообразности конкретного вида обслуживания воздушного движения на заданном аэродроме на основе анализа потребности в обслуживании воздушного движения.

13) Обосновать решение о структурном составе диспетчерских пунктов органа аэродромного диспетчерского обслуживания в условиях фактических и прогнозируемых параметров воздушного движения.

14) Обосновать рекомендации диспетчеру аэродромного диспетчерского обслуживания по обеспечению требуемого эшелонирования между вылетающим воздушным судном и предшествующим вылетающим / последующем прилетающим воздушным судном при принятии решения о выдаче разрешения на занятие исполнительного старта.

15) Обосновать рекомендации диспетчеру аэродромного диспетчерского обслуживания по обеспечению требуемого эшелонирования между вылетающим воздушным судном и предшествующим вылетающим / последующем прилетающим воздушным судном при принятии решения о выдаче разрешения на занятие исполнительного старта.

16). Обосновать рекомендации диспетчеру аэродромного диспетчерского обслуживания по обеспечению требуемого эшелонирования на взлетно-посадочной полосе между выполняющим посадку воздушным судном и предшествующим прилетающим / вылетающим воздушным судном при принятии решения о выдаче разрешения на посадку.

17). Обосновать рекомендации диспетчеру диспетчерского обслуживания подхода по выполнению в заданной зоне ответственности процедуры векторения в целях обеспечению требуемого эшелонирования и регулирования потока прилетающих воздушных судов.

18). Обосновать рекомендации диспетчеру аэродромного диспетчерского обслуживания подхода по выполнению в заданной зоне ответственности процедуры векторения воздушного судна, выполняющего заход на посадку, для захвата линии курса курсового радиомаяка системы посадки по приборам и обеспечения требуемого эшелонирования.

19). На основе информации тактического (текущего) планирования использования воздушного пространств рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания определить возможные события, связанные с нарушениями интервалов горизонтального эшелонирования.

20). На основе плановой информации о прилетающих и вылетающих воздушных судах сформировать очередность вылетов и представить рекомендации по потребному интервалу между прилетами с учетом необходимости обеспечения эшелонирования на взлётно-посадочной полосе, а также по порядку включения и выключения средств радиотехнического обеспечения и авиационной электросвязи.

21). При заданных исходных данных рассчитать показатели безопасности полетов для конкретного органа обслуживания воздушного движения.

22). Выполнить анализ деятельности органа обслуживания воздушного движения в соответствии с установленной методикой и правилами составления отчетности.

23.) На основе имеющегося анализа работы конкретного органа обслуживания воздушного движения предложить мероприятия и организационные меры по обеспечению безопасности полётов в данном органе обслуживания воздушного движения.

24.) На основе анализа результатов расследования авиационных инцидентов предложить мероприятия по обеспечению безопасности полетов при обслуживании воздушного движения.

25.) Выполнить анализ эффективности организации воздушного пространства зоны ответственности конкретного органа обслуживания

воздушного движения по критериям ожидаемого количества потенциально-конфликтных ситуаций, загруженности диспетчера управления воздушным движением, экономических потерь в связи с функционированием системы организации воздушного движения.

26). В рамках функционирования системы управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения предложить мероприятия по оценке безопасности полетов для конкретного органа обслуживания воздушного движения в связи с планируемой реорганизацией воздушного пространства.

27.) В рамках функционирования системы управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения предложить мероприятия по оценке безопасности полетов для конкретного органа обслуживания воздушного движения в связи с внедрением новых систем оборудования (средств), с введением новых или измененных правил обслуживания воздушного движения.

28). На основе имеющихся данных о конкретном органе обслуживания воздушного движения предложить вариант решения задачи планирования работы данного органа обслуживания воздушного движения.

Примеры типовых контрольных практических заданий для проверки практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторах диспетчерских пунктов обслуживания воздушного движения:

1. Используя плановую информацию о воздушном движении в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания: выполнить анализ прогнозируемой воздушной обстановки, выявить потенциально возможные события, связанные с нарушениями установленных интервалов эшелонирования.

2. В условиях имитируемой на имитаторе диспетчерского места воздушной обстановки в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания, задаваемой параметрами количества воздушных судов в зоне ответственности, распределения воздушных судов по эшелонам полета и участкам маршрутов обслуживания воздушного движения, путевых скоростей полета, плановых вертикальных профилей полета, типов воздушных судов, выполнить анализ и прогноз развития динамической воздушной обстановки в целях выявления событий, связанных с нарушениями установленных интервалов эшелонирования.

3. В заданных условиях имитируемой на имитаторе диспетчерского места воздушной обстановки в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания выполнить необходимые действия по приему дежурства на рабочем месте диспетчера радиолокационного управления:

- принять от сдающего дежурство диспетчера и уяснить необходимую информацию о воздушной, метеорологической, аэронавигационной обстановке, информацию о работе радиотехнических средств обеспечения полетов, наличии режимов, ограничений, запретов, литерных рейсов, другую необходимую информацию об особенностях работы по обслуживанию воздушного движения

на момент заступления;

- проверить работоспособности оборудования рабочего места;

- сформировать адекватную ситуационную осведомленность в условиях фактической динамической воздушной обстановки;

- выполнить процедуры по приему дежурства, определенные в Руководстве пользователя АС/КСА УВД;

- принять дежурство для выполнения функциональных обязанностей диспетчера радиолокационного управления диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания.

4. При прохождении инструктажа перед заступлением на дежурство на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания получить и осуществить анализ сведений о воздушной обстановке, об ограничениях и запретах использования воздушного пространства зоны ответственности на период дежурства.

5. При прохождении инструктажа перед заступлением на дежурство на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания получить и осуществить анализ сведений о метеорологической обстановке по маршрутам обслуживания воздушного движения и на аэродроме(ах) зоны ответственности, а также на запасных аэродромах на период дежурства.

6. При прохождении инструктажа перед заступлением на дежурство на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания получить и осуществить анализ сведений об аэронавигационной обстановке в зоне ответственности, режиме работы средств авиационной электросвязи, средств наблюдения и навигации на период дежурства.

7. В условиях имитируемой на имитаторе диспетчерского места воздушной обстановки и наличия плановой информации о воздушном движении в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания выполнить прогноз загруженности диспетчерского пункта, осуществить планирование действий по ускорению потока воздушного движения и предотвращению превышения пропускной способности.

8. В условиях имитируемой на имитаторе диспетчерского места воздушной обстановки и наличия плановой информации о воздушном движении в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания оценить возможность осуществления и указать предполагаемое значение задержки вылетов воздушных судов с аэродрома(ов) зоны ответственности в связи с перегрузкой воздушного пространства (превышением пропускной способности) органа районного диспетчерского обслуживания.

9. Выполнить необходимые типовые процедуры обслуживания движения воздушного судна, следующего транзитом, от момента входа воздушного судна в зону ответственности до момента его передачи смежному сектору

(диспетчерскому пункту):

- согласовать условия приема управления с передающим сектором (диспетчерским пунктом);
- принять воздушное судно на управление;
- осуществить первоначальную радиосвязь;
- определить состав и моменты времени выдачи необходимых диспетчерских разрешений, указаний и информации, связанных с движением воздушного судна в зоне ответственности;
- выдать необходимые диспетчерские разрешения, указания и информацию;
- согласовать условия передачи воздушного судна на управление смежному сектору (диспетчерскому пункту);
- осуществить передачу управления воздушным судном на установленном рубеже передачи смежному сектору (диспетчерскому пункту).

10. Выполнить необходимые типовые процедуры обслуживания движения воздушного судна, вылетевшего с аэродрома зоны ответственности, от момента входа воздушного судна в зону ответственности до момента его передачи смежному сектору (диспетчерскому пункту):

- согласовать условия приема управления с диспетчерским пунктом органа диспетчерского обслуживания подхода;
- принять воздушное судно на управление;
- осуществить первоначальную радиосвязь;
- определить состав и моменты времени выдачи необходимых диспетчерских разрешений, указаний и информации, связанных с движением воздушного судна в зоне ответственности;
- выдать необходимые диспетчерские разрешения, указания и информацию; согласовать условия передачи воздушного судна на управление смежному сектору (диспетчерскому пункту);
- осуществить передачу управления воздушным судном на установленном рубеже передачи смежному сектору (диспетчерскому пункту).

11. Выполнить необходимые типовые процедуры обслуживания движения воздушного судна, прибывающего на аэродром района (зоны ответственности), от момента входа воздушного судна в зону ответственности до момента его передачи диспетчерскому пункту подхода:

- согласовать условия приема управления с диспетчерским пунктом (сектором) органа районного диспетчерского обслуживания;
- принять воздушное судно на управление;
- осуществить первоначальную радиосвязь;
- определить состав и моменты времени выдачи необходимых диспетчерских разрешений, указаний и информации, связанных с движением воздушного судна в зоне ответственности;
- выдать необходимые диспетчерские разрешения, указания и информацию;
- согласовать условия передачи воздушного судна на управление смежному сектору (диспетчерскому пункту);
- осуществить передачу управления воздушным судном на установленном

рубеже передачи диспетчерскому пункту подхода.

12. Выполнить необходимые типовые процедуры обслуживания движения воздушного судна, прибывающего на аэродром района (зоны ответственности), экипаж которого принял решение следования на запасной аэродром с рубежа ухода, находящегося в зоне ответственности, от момента принятия решения об уходе на запасной до момента его передачи смежному сектору (диспетчерскому пункту).

13. Выполнить необходимые типовые процедуры обслуживания движения воздушного судна, следующего на запасной аэродром, от момента входа воздушного судна в зону ответственности до момента его передачи смежному сектору (диспетчерскому пункту):

- согласовать условия приема управления с диспетчерским пунктом органа диспетчерского обслуживания подхода;
- принять воздушное судно на управление;
- осуществить первоначальную радиосвязь;
- определить состав и моменты времени выдачи необходимых диспетчерских разрешений, указаний и информации, связанных с движением воздушного судна в зоне ответственности;
- выдать необходимые диспетчерские разрешения, указания и информацию;
- согласовать условия следования на запасной аэродром и условия передачи воздушного судна на управление смежному сектору (диспетчерскому пункту);
- осуществить передачу управления воздушным судном на установленном рубеже передачи смежному сектору (диспетчерскому пункту).

14. Обеспечить вертикальное эшелонирование в воздушном пространстве RVSM при полетах в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) воздушных судов государственной и/или экспериментальной авиации не допущенных к полетам с применением RVSM.

15. Выполнить необходимые типовые процедуры обслуживания движения воздушных судов, выполняющих авиационные работы в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания.

16. Обеспечить вертикальное эшелонирование в воздушном пространстве RVSM в ситуации, когда в зоне ответственности находится воздушное судно, внезапное ухудшение работы оборудования которого не обеспечивает выдерживания заданного эшелона полета.

17. Обеспечить вертикальное эшелонирование в воздушном пространстве RVSM в ситуации, когда в зоне ответственности находится воздушное судно, попавшее в зону сильной турбулентности, вызванной метеорологическими условиями или спутным следом, непосредственно влияющей на способность воздушного судна выдерживать заданный эшелон полета.

18. Обеспечить вертикальное эшелонирование в воздушном пространстве RVSM в ситуации, когда в зоне ответственности находится воздушное судно, выполняющее полет с отказавшей радиосвязью.

19. Контролировать параметры пространственно-временных траекторий полета воздушных судов, находящихся в режиме горизонтального полета, в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания с использованием системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

20. Формировать мысленную модель (образ) воздушной обстановки на основе анализа и сопоставления сведений, получаемых из планов полёта, докладов экипажей, на основе радиолокационного наблюдения.

21. Обеспечить непрерывное наблюдение и контроль воздушной обстановки в течение всего периода дежурства в качестве диспетчера радиолокационного наблюдения на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания.

22. Использовать возможности и функции человеко-машинного интерфейса АС/КСА УВД в целях получения информации о воздушной обстановке в типовых ситуациях воздушного движения в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания.

23. В заданной ситуации динамической воздушной обстановки на основе анализа доступной информации с использованием системы наблюдения обслуживания воздушного движения на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания определить возможные события, связанные с нарушениями интервалов горизонтального эшелонирования.

24. Выполнить обязательные действия диспетчера, осуществляющего районное диспетчерское обслуживание, при получении от одного из находящихся в зоне ответственности экипажей воздушных судов доклада о попадании в неблагоприятные атмосферные условия в полете.

25. Выполнить обязательные действия диспетчера, осуществляющего районное диспетчерское обслуживание, при получении от одного из находящихся в зоне ответственности экипажей воздушных судов доклада о возникновении особого случая в полете (аварийные и сложные ситуации), связанного с отказом авиационной техники.

26. Выполнить обязательные действия диспетчера, осуществляющего районное диспетчерское обслуживание, при получении от одного из находящихся в зоне ответственности экипажей воздушных судов доклада о возникновении особого случая в полете, связанного с потерей радиосвязи.

27. Выполнить обязательные действия диспетчера, осуществляющего районное диспетчерское обслуживание, при получении от одного из находящихся в зоне ответственности экипажей воздушных судов доклада о возникновении особого случая в полете, связанного с захватом воздушного судна или угрозой взрыва на борту воздушного судна.

28. Выполнить обязательные действия диспетчера, осуществляющего районное диспетчерское обслуживание, при получении от одного из находящихся в зоне ответственности экипажей воздушных судов доклада о возникновении особого случая в полете, связанного с внезапным ухудшением

состояния здоровья лица на борту воздушного судна, требующего медицинской помощи, которая не может быть оказана на борту воздушного судна.

29. Выполнить обязательные действия диспетчера, осуществляющего районное диспетчерское обслуживание, в соответствии с порядком аварийного оповещения с учетом стадии развития ситуации.

30. В заданной ситуации динамической воздушной обстановки на основе анализа доступной информации с использованием системы наблюдения обслуживания воздушного движения на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания определить возможные события, связанные с нарушениями интервалов вертикального эшелонирования.

31. При наличии прогноза в заданной ситуации динамической воздушной обстановки событий, связанных с нарушениями интервалов вертикального эшелонирования, на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания выработать решения (перечень и последовательность необходимых действий, время выдачи соответствующих диспетчерских указаний) по их предотвращению.

32. При наличии прогноза в заданной ситуации динамической воздушной обстановки событий, связанных с нарушениями интервалов горизонтального эшелонирования, на рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания выработать решения (перечень и последовательность необходимых действий, время выдачи соответствующих диспетчерских указаний) по их предотвращению.

33. Выполнить регулирование потока прибывающих воздушных судов на аэродром, расположенный в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания с использованием зоны ожидания в соответствии с условиями, заданными органом диспетчерского обслуживания подхода, при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения и с соблюдением ограничений по максимальной средней задержке воздушных судов.

34. Выполнить регулирование потока прибывающих воздушных судов на аэродром, расположенный в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания с использованием процедуры управления горизонтальной и вертикальной скоростями в соответствии с условиями, заданными органом диспетчерского обслуживания подхода, при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения и с соблюдением ограничений по максимальной средней задержке воздушных судов.

35. Выполнить регулирования потока прибывающих воздушных судов на аэродром, расположенный в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания с использованием векторения в соответствии с условиями, заданными органом диспетчерского обслуживания подхода, при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения и с соблюдением ограничений по максимальной средней

задержке воздушных судов.

36. Обеспечить вертикальное эшелонирование двух воздушных судов, находящихся в снижении (наборе) и выполняющих полет в попутном направлении, при отсутствии необходимого горизонтального эшелонирования на основе процедуры регулирования вертикальной скоростью и при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

37. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя или несколькими следующими друг за другом воздушными судами с использованием процедуры управления горизонтальной скоростью и при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

38. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя воздушными судами, выполняющим полет по пересекающимся траекториям на одном эшелоне, с использованием процедуры управления горизонтальной скоростью и при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

39. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя или несколькими следующими друг за другом воздушными судами с использованием векторения.

40. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя воздушными судами, выполняющим полет по пересекающимся траекториям на одном эшелоне, с использованием векторения.

41. Вести радиообмен с экипажами воздушных судов при районном диспетчерском обслуживании на английском языке с соблюдением общих правил радиообмена, правил радиообмена при аварийной и срочной связи, и использованием общей типовой фразеологии.

42. Вести радиообмен с экипажами воздушных судов при районном диспетчерском обслуживании на русском языке с соблюдением общих правил радиообмена, правил радиообмена при аварийной и срочной связи, и использованием общей типовой фразеологии.

43. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя воздушными судами, выполняющими полет в попутном направлении, одно из которых находится в режиме горизонтального полета, а другое в снижении (наборе), с использованием процедуры управления горизонтальной и вертикальной скоростями и при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

44. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя воздушными судами, выполняющими полет в противоположных направлениях, одно из которых находится в режиме горизонтального полета, а другое в снижении (наборе), с использованием процедуры управления горизонтальной и вертикальной скоростями и при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

45. Обеспечить горизонтальное эшелонирование между двумя воздушными судами, одно из которых находится в режиме горизонтального полета, а другое в снижении (наборе), с использованием процедуры векторения.

46. Осуществить прогноз последствий действий по обеспечению

эшелонирования между конкретными воздушными судами: последующее развитие воздушной обстановки, последующие возможные события, связанные с нарушениями интервалов эшелонирования между другими воздушными судами, находящихся в зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания.

47. Обеспечить минимальные временные интервалы продольного эшелонирования без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения при районном диспетчерском обслуживании между воздушными судами, выполняющих полет по правилам полетов по приборам и следующими на одном эшелоне в попутном направлении.

48. Обеспечить минимальные временные интервалы продольного эшелонирования без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения между воздушными судами, выполняющими полет по правилам полетов по приборам в попутном направлении при пересечении одним из них, находящегося в наборе (снижении), эшелона, занятого другим воздушным судном.

49. Обеспечить минимальные временные интервалы продольного эшелонирования без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения между воздушными судами, выполняющими полет по правилам полетов по приборам в противоположных направлениях при пересечении одним из них, находящегося в наборе (снижении), эшелона, занятого другим воздушным судном.

50. Обеспечить минимальные временные интервалы продольного эшелонирования без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения между воздушными судами, следующими по пересекающимся маршрутам на одном эшелоне.

51. В условиях складывающейся динамической воздушной, метеорологической и аэронавигационной обстановки по запросу экипажей воздушных судов получить и передать необходимую метеорологическую информацию на маршрутах обслуживания воздушного движения, в районах авиационных работ, на аэродромах назначения и запасных аэродромах, а также информацию об их техническом состоянии.

52. В условиях складывающейся динамической воздушной, метеорологической и аэронавигационной обстановки информировать экипажи воздушных судов о взаимном местоположении воздушных судов в случае возможности возникновения конфликтной ситуации.

53. В условиях складывающейся динамической воздушной выполнять координацию, согласование и взаимодействие между смежными органами районного диспетчерского обслуживания с учетом особенностей структуры воздушного пространства и в соответствии с двухсторонними соглашениями о процедурах взаимодействия, в том числе, с использованием процедуры обмена данными в режиме реального времени, применения автоматизированного информационного сопровождения полета воздушного судна.

54. В условиях складывающейся динамической воздушной выполнять

координацию согласование и взаимодействие между смежными диспетчерскими пунктами (секторами) органа ОВД с учетом особенностей структуры воздушного пространства, соответствующих положений технологий работы и с учетом возможности использования процедуры обмена данными в режиме реального времени и/или применения автоматизированного информационного сопровождения полета воздушного судна.

55. Выполнить установленные процедуры районного диспетчерского обслуживания (информирование экипажей, обеспечение полет воздушного судна на запасной аэродром с оптимальным профилем и по кратчайшему расстоянию, выполнение необходимых согласований) при получении сведений об ухудшении метеоусловий или прекращении приема воздушных судов на аэродроме назначения (запасном аэродроме), расположенном в зоне ответственности органа районного диспетчерского обслуживания.

56. В условиях динамической воздушной обстановки при реализации процедуры управления горизонтальной скоростью для обеспечения горизонтального эшелонирования и при получении сообщения от экипажа воздушного судна о невозможности выдерживания заданной скорости выработать решение по применению альтернативного метода эшелонирования.

57. В условиях динамической воздушной обстановки при реализации процедуры управления вертикальной скоростью для обеспечения вертикального эшелонирования между двумя воздушными судами, находящимися в наборе (снижении) и при получении сообщения от экипажа воздушного судна о невозможности обеспечить заданную скорость набора высоты (снижения) выработать решение по применению альтернативного метода эшелонирования.

58. Выполнить процедуру входа (выхода), пресечения маршрута обслуживания воздушного движения при полетах воздушных судов вне маршрутов в пределах зоны ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа районного диспетчерского обслуживания с учетом складывающейся воздушной обстановки.

59. Выполнить с учетом складывающейся воздушной обстановки процедуру внеочередного выхода из зоны ожидания воздушного судна, которому потребовалась немедленная посадка.

60. Выполнить процедуры обслуживания воздушных судов, использующих маршруты зональной навигации (контроль наличия информации об оснащении воздушного судна оборудованием для выполнения полетов с применением зональной навигации, применение смещенных траекторий, действия при получении доклада экипажа о возникновении неисправности или отказе бортового оборудования зональной навигации и невозможности продолжать полет по маршруту зональной навигации).

61. На рабочем месте диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в складывающейся динамической воздушной обстановке определить очередность посадки с учетом установленных приоритетов предоставления посадки, критерия обеспечения прибытия максимального числа воздушных судов с наименьшей средней задержкой, необходимости

увеличенного интервала продольного эшелонирования между воздушными судами вследствие турбулентности в следе.

62. При обслуживании последовательности прилетающих воздушных судов в установленной очередности и при получении сообщения от экипажа одного из них о намерении дождаться улучшения метеоусловий, или выполнять полет в режиме ожидания по другим причинам обеспечить его выход зоны ожидания и изменение очередности посадки.

63. На рабочем месте диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в складывающейся динамической воздушной обстановке выполнить порядок действий при распределении заходов на посадку по времени с целью ускорения захода на посадку прибывающих воздушных судов.

64. На рабочем месте диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в складывающейся динамической воздушной обстановке обеспечить потребные интервалы горизонтального эшелонирования (или временные интервалы) между воздушными судами, выполняющими заход на посадку одно за другим, с учетом относительных скоростей воздушных судов, расстояния до взлетно-посадочной полосы, необходимости применения эшелонирования с учетом турбулентности в следе, времени занятости взлетно-посадочной полосы, фактических метеорологических условий, а также других условий, которые могут повлиять на обеспечение безопасности полетов.

65. На рабочем месте диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в складывающейся динамической воздушной обстановке обеспечить информирование экипажей воздушных судов о предполагаемой задержке по времени прибытия.

66. Регулировать поток прибывающих воздушных судов в зоне ответственности диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в целях обеспечения установленной очередности посадки с использованием зоны ожидания и с соблюдением ограничений по максимальной средней задержке воздушных судов.

67. Регулировать поток прибывающих воздушных судов в зоне ответственности диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в целях обеспечения установленной очередности посадки с использованием процедуры управления горизонтальной и вертикальной скоростями при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения и с соблюдением ограничений по максимальной средней задержке воздушных судов.

68. Регулировать поток прибывающих воздушных судов в зоне ответственности диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода в целях обеспечения установленной очередности посадки с использованием векторения при использовании системы наблюдения обслуживания воздушного движения и с соблюдением ограничений по максимальной средней задержке воздушных судов.

69. Выполнить анализ прогнозируемой воздушной обстановки и выявить потенциально возможные события, связанные с нарушениями установленных

интервалов эшелонирования в зоне ответственности диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода на основе плановой информацию о воздушном движении.

70. В условиях имитируемой на имитаторе диспетчерского места воздушной обстановки в зоне ответственности диспетчерского пункта органа диспетчерского обслуживания подхода выполнить анализ и прогноз развития динамической воздушной обстановки в целях выявления событий, связанных с нарушениями установленных интервалов эшелонирования.

71. Выполнить процедуру распределения заходов воздушных судов на посадку по времени пролета установленного пункта обязательного донесения с целью обеспечения необходимого интервала между посадками на взлетно-посадочной полосе.

72. На рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа аэродромного диспетчерского обслуживания формировать очередность вылетов, основанную на расчетном времени вылета в целях обеспечения максимального количества вылетов с минимальной средней задержкой.

73. Применять опубликованные в документах аэронавигационной информации процедуры обслуживания в условиях ограниченной видимости на площади маневрирования аэродрома в категорированных метеорологических условиях.

74. Обеспечивать соблюдение безопасных интервалов между воздушными судами при взлете и посадке на взлетно-посадочной полосе.

75. Контролировать полеты воздушных судов в зоне ответственности органа аэродромного диспетчерского обслуживания с использованием визуального наблюдения в пределах видимости и средств наблюдения обслуживания воздушного движения.

76. Осуществлять контроль движения воздушных судов и транспортных средств на площади маневрирования с использованием визуального наблюдения и предусмотренных технических средств контроля.

77. На рабочем месте диспетчерского пункта (сектора) органа аэродромного диспетчерского обслуживания контролировать санкционированное занятие летной полосы и площади маневрирования.

78. Получать и передавать экипажам информацию о фактической погоде на аэродроме, пригодности летной полосы, работоспособности средств посадки, навигации, связи, светотехнического оборудования аэродрома.

79. Применять процедуру обеспечения эшелонирования, основанного на выдаче разрешения на взлет с учетом местоположении прибывающего воздушного судна.

80. В необходимых случаях при выдаче разрешений на взлет и посадку обеспечивать минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе.

81. Выполнить процедуру выдачи диспетчерского разрешения на вылет (в том числе в условиях использования установленных стандартных маршрутов вылета, а также стандартных процедур передачи управления между соответствующими органами обслуживания воздушного движения и использования стандартных

разрешений для вылетающих воздушных судов).

82. На рабочем месте диспетчерского пункта органа аэродромного диспетчерского обслуживания выполнить требуемые процедуры обслуживания воздушного движения при выходе воздушного судна из района аэродрома по установленной схеме или по назначенным траекториям (при векторении).

83. Выполнить процедуры выдачи диспетчерских разрешений на буксировку, запуск двигателей и руление воздушного судна на предварительный старт.

84. Сообщать экипажам информацию о состоянии взлетно-посадочной полосе, направлении и скорости ветра у земли с учетом его порывов, фактической погоде, явлениях, угрожающих безопасности взлета и контролировать ее получение при использовании на аэродроме информационного вещания АТИС (МВ-канала), а также при его отсутствии.

85. Выполнить процедуру выдачи диспетчерских разрешений на выруливание на исполнительный старт и взлет с учетом складывающейся воздушной обстановки.

86. Прогнозировать события, связанные с нарушениями безопасных интервалов между воздушными судами, осуществляющими взлет и посадку, а также со столкновениями воздушных судов с препятствиями на площади маневрирования.

87. На рабочем месте диспетчерского пункта органа аэродромного обслуживания определять отсутствие препятствий на летной полосе с использованием визуального осмотра, при помощи предусмотренных технических средств, а также по докладам экипажей воздушных судов или руководителя (ответственного лица) проведения работ на летной полосе.

88. Применять стандартные разрешения для прибывающих воздушных судов в случае использования установленных стандартных маршрутов прибытия по приборам.

89. В случае выдачи диспетчерских разрешений воздушным судам выполнять полеты по стандартным маршрутам прибытия в зависимости от условий воздушной обстановки принять решение и выдать диспетчерское указание, используя установленную фразеологию, следует ли придерживаться опубликованных ограничений по высоте и/или скорости или же эти ограничения отменяются органом обслуживания воздушного движения.

90. В условиях складывающейся воздушной обстановки обеспечить снижение воздушного судна с крейсерского эшелона по маршруту полета, стандартному маршруту прибытия, установленной схеме захода на посадку или по траекториям, задаваемым органом обслуживания воздушного движения, с применением процедуры векторения.

91. Применять процедуру «Прямо на» в целях оптимизации траекторий полетов воздушных судов, следующих по траекториям стандартных маршрутов вылета, стандартных маршрутов вылета зональной навигации.

92. Применять процедуру «Прямо на» в целях оптимизации траекторий полетов воздушных судов, следующих по траекториям стандартных маршрутов прибытия, стандартных маршрутов прибытия зональной навигации.

93. В условиях складывающейся воздушной обстановки обеспечить внеочередной заход на посадку воздушному судну, которому требуется немедленная посадка.

94. Обеспечить передачу необходимой информации для захода на посадку и посадки прибывающего воздушного судна в случае использования автоматической передачи информации в районе аэродрома либо без нее.

95. Выполнить процедуру ускорения движения и уменьшения занятости взлетно-посадочной полосы на основе соответствующих указаний воздушным судам, выполняющим посадку.

96. По запросу экипажа воздушного судна информировать его о порядке захода на посадку по приборам (высота полета на начальном участке захода на посадку, пункт, в котором будет начат стандартный разворот, высоту, на которой стандартный разворот будет завершен, или линия пути на конечном участке захода на посадку).

97. В случае неисправностей и отказах средств радиотехнического обеспечения полетов (наземных и/или спутниковых), систем посадки информировать экипаж и выдать рекомендации по использованию других систем обеспечения захода на посадку или выполнению повторного захода.

98. Обеспечить процедуру выполнения визуального захода на посадку с соблюдением условий выдачи соответствующего диспетчерского разрешения, и обеспечения эшелонирования между воздушными судами, получившими разрешение на выполнение визуального захода на посадку, и другими прибывающими и вылетающими воздушными судами.

99. Выполнить процедуры обеспечения одновременных независимых взлетов, зависимых и независимых заходов на посадку при использовании параллельных взлетно-посадочных полос.

100. Выполнить процедуру векторения воздушного судна, выполняющего заход на посадку, для захвата линии курса курсового радиомаяка системы посадки по приборам.

101. Выполнить обязательные действия после выдачи разрешения на взлет или посадку в случае установления факта несанкционированного выезда на взлетно-посадочной полосе или его неизбежности, наличия какого-либо препятствия на взлетно-посадочной полосе или вблизи нее.

102. В целях ускорения потока прилетающих воздушных судов применять сокращенные минимумы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе, опубликованные в сборнике аэронавигационной информации, а также в технологии работы диспетчера управления воздушным движением.

103. В целях ускорения потока вылетающих воздушных судов применять сокращенные минимумы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе, опубликованные в сборнике аэронавигационной информации, а также в технологии работы диспетчера управления воздушным движением.

104. Применять правила, связанные с выполнением точных заходов на посадку по категориям I/II/III и операции в условиях ограниченной видимости при аэродромном диспетчерском обслуживании.

105. Применять способы опознавания воздушного судна при использовании первичного обзорного радиолокатора.

106. Применять способы опознавания воздушного судна при использовании вторичного обзорного радиолокатора.

107. Применять способы опознавания воздушного судна при использовании АЗН-В.

108. Выполнить проверку информации о высоте полета воздушного судна, получаемой на основе данных о барометрической высоте и выводимой на индикатор воздушной обстановки диспетчера.

109. Определить события занятости (освобождения) эшелона воздушным судном с учетом установленного критерия, используемого при определении занятости конкретного эшелона воздушным судном.

110. Выполнять функции контроля траектории полета воздушных судов в диспетчерской зоне аэродрома и на конечном участке захода на посадку, оказания содействия в навигации воздушным судам, выполняющим полет по ПВП, с использованием системы наблюдения обслуживания воздушного движения при аэродромном диспетчерском обслуживании.

111. Выполнять наблюдение за движением на площади маневрирования на основе визуального наблюдения радиолокатора управления наземным движением.

112. На основе информации, отображаемой на индикаторе воздушной обстановки, информировать экипажи воздушных судов о других наблюдаемых воздушных судах, которые следуют по траектории, ведущей к возникновению конфликтной ситуации, а также выдавать рекомендации в отношении действий по предотвращению столкновения.

113. На основе информации, отображаемой на индикаторе воздушной обстановки, информировать экипажи воздушных судов о местоположении особых явлений погоды и выдавать рекомендации в отношении целесообразных вариантов обхода районов с неблагоприятными погодными условиями.

114. На основе информации, отображаемой на индикаторе воздушной обстановки, информировать экипажи воздушных судов в целях оказания помощи пилоту воздушного судна в выполнении его функций по самолетовождению.

5.1.4 Показатели и критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена, а также шкалы оценивания

Показатели для оценки компетенций на государственном экзамене:

- уровень теоретических знаний и практических умений и навыков по оцениваемым на государственном экзамене компетенциям;
- изложение материала и аргументированность выводов;
- верное решение практических заданий;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

По каждому показателю критерием является соответствие или не соответствие требованиям ФГОС ВО. Если хотя бы один показатель не

соответствует требованиям, то обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена.

Оценка практических навыков обслуживания воздушного движения с использованием имитаторов диспетчерских рабочих мест производится по следующим технологическим операциям:

- прием дежурства и подготовка рабочего места;
- соблюдение правил и процедур управления воздушным движением;
- анализ и решение конфликтных ситуаций;
- соблюдение правил радиосвязи и фразеологии радиообмена;
- приоритетность, регулирование очередности, управление скоростями, векторение, эшелонирование, техника управления воздушным движением с использованием средств наблюдения ОВД;
- действия при управлении воздушным движением в особых случаях и условиях в полете.

Для объективной оценки результатов проверки практических навыков обслуживания воздушного движения с использованием имитаторов диспетчерских мест согласно критериям оценки выполнения технологических операций могут привлекаться эксперты (инструкторы отделения диспетчерских тренажёров), задачей которых является фиксация нарушений технологических операций, правил и процедур обслуживания воздушного движения во время выполнения этапа государственного экзамена, связанного с проверкой практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторах диспетчерских мест. При необходимости для оценки выполнения практического задания могут использоваться средства объективного контроля работы на имитаторах диспетчерских мест.

По результатам оценки практических навыков обслуживания воздушного движения с использованием имитаторов диспетчерских мест государственной экзаменационной комиссией оформляется отдельный протокол (отдельная ведомость) прохождения этапа государственного экзамена, связанного с проверкой практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторах диспетчерских мест.

Итоговым (общим) протоколом (ведомостью) государственного экзамена является протокол (ведомость) результатов прохождения этапа проверки знаний и умений решения профессиональных задач по выбранному виду профессиональной деятельности, оформляемый государственной экзаменационной комиссией с учётом протокола (ведомости) прохождения этапа государственного экзамена, связанного с проверкой практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторах диспетчерских мест. Допускается оформление указанных протоколов на одном бланке (в этом случае результаты выполнения проверки практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторах диспетчерских мест вносятся в отдельную

графу общего протокола (ведомости) государственного экзамена).

В случае получения неудовлетворительной оценки при выполнении этапа проверки практических навыков обслуживания воздушного движения на имитаторе диспетчерского места, обучающийся к этапу проверки знаний и умений решения профессиональных задач по выбранному виду профессиональной деятельности не допускается, а общая оценка сдачи государственного экзамена также является неудовлетворительной.

Шкала оценивания ответа выпускника на государственном экзамене.

Критериями оценки результатов сдачи государственного экзамена являются:

- **«отлично»** (*продвинутый уровень)* – студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, творчески применяет полученные знания. Отсутствуют ошибки и недочёты при воспроизведении материала. В ходе устных ответов студент устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов, соблюдает культуру устной речи. Практическое задание выполнено верно и оптимальным способом.
- **«хорошо»** (базовый уровень) студент демонстрирует знание всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания на практике. Допускает незначительные (негрубые) ошибки при изложении материала. Практическое задание выполнено верно.
- **«удовлетворительно»** (пороговый уровень) – студент демонстрирует минимально допустимые знание и усвоение материала, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи при ответе на вопросы. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на нестандартные вопросы. Наличие негрубой ошибки при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи. Практическое задание выполнено с арифметической ошибкой, но ход его выполнения правильный.
- **«неудовлетворительно»** ставится при несоответствии знаний, умений и навыков студента пороговому уровню освоения компетенций.

5.2 Фонд оценочных средств для оценки защиты выпускной квалификационной работы

5.2.1 Сформированность компетенций выпускника

Выполнение выпускной квалификационной работы направлено на контроль сформированности следующих компетенций выпускника:

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ПК-21; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

универсальные компетенции
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11

общепрофессиональные компетенции
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15

Обязательные профессиональные компетенции:
ПК-21; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

5.2.2 Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка рекомендаций по организации расчетных позиций воздушных судов для управления воздушным движением в районе аэродрома (*наименование аэродрома*).
2. Оценка и разработка рекомендаций по повышению пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) управления воздушным движением (*наименование диспетчерского пункта органа обслуживания воздушного движения*).
3. Анализ работы диспетчера диспетчерского пункта органа обслуживания воздушного движения (*наименование диспетчерского пункта органа обслуживания воздушного движения*).
4. Анализ организации контроля работы диспетчерской смены центра обслуживания воздушного движения (*наименование центра обслуживания воздушного движения*).
5. Разработка рекомендаций по совершенствованию процедур обслуживания воздушного движения с учетом местных особенностей *органа* обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
6. Совершенствование организации взаимодействия органа обслуживания воздушного движения с аэродромной службой в целях обеспечения безопасности воздушного движения на площади маневрирования аэродрома (*наименование аэродрома*).
7. Анализ особенностей и организация контроля воздушного движения на летном поле аэродрома (*наименование аэродрома*).
8. Оценка нормативов пропускной способности диспетчерского(их) пункта(ов) (секторов) управления воздушным движением на основе моделей технологических процессов обслуживания воздушного движения (*наименование диспетчерского(их) пункта(ов) органа обслуживания воздушного движения*).

9. Разработка рекомендаций по организации потоков воздушных судов в районе аэродрома (*наименование аэродрома*).
10. Анализ организации работы диспетчерской смены службы движения органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
11. Совершенствование процедур обслуживания воздушного движения в районе аэродрома (*наименование аэродрома*) на основе внедрения новых средств автоматизации (новых схем регулирования потоков воздушно движения).
12. Разработка рекомендаций по внедрению и использованию средств навигации при организации и обслуживании воздушного движения в центре обслуживании воздушного движения (*наименование центра обслуживания воздушного движения*).
13. Анализ влияния метеорологических условий и факторов на безопасность полетов при обслуживании воздушного движения на примере органа обслуживании воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
14. Разработка рекомендаций по обеспечению метеорологической информацией органов обслуживании воздушного движения на примере центра обслуживании воздушного движения (*наименование центра обслуживания воздушного движения*).
15. Анализ причин инцидентов в целях выявления и контроля факторов, влияющих на безопасность использования воздушного пространства на примере центра обслуживании воздушного движения (*наименование центра обслуживания воздушного движения*).
16. Комплексный анализ пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) управления воздушным движением центра обслуживании воздушного движения (*наименование центра обслуживания воздушного движения*).
17. Разработка рекомендаций по организации воздушного движения в зоне ответственности органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
18. Совершенствование процедур обслуживания воздушного движения на основе системы наблюдения в районе аэродрома (*наименование аэродрома*).
19. Разработка предложений в рамках мероприятий по созданию укрупненных (региональных) центров Единой системы организации воздушного движения (*наименование укрупненного (регионального) центра*).
20. Разработка предложений по совершенствованию функционирования системы управления безопасностью полетов органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
21. Анализ особенностей выполнения полетов и эффективности процедур обслуживания воздушного движения в зоне ответственности органа

обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).

22. Разработка рекомендаций по совершенствованию функционирования непрерывной системы профессиональной подготовки персонала обслуживания воздушного движения.
23. Оценка безопасности полетов в связи с планируемой реорганизацией воздушного пространства зоны ответственности органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
24. Оценка безопасности полетов в связи с внедрением новых систем оборудования или средств наблюдения обслуживания воздушного движения.
25. Оценка безопасности полетов в связи с введением новых или измененных правил обслуживания воздушного движения.
26. Экономико-статистический анализ пропускной способности взлетно-посадочной полосы аэродрома (*наименование аэродрома*).
27. Анализ эффективности структуры и организации воздушного пространства зоны ответственности органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
28. Анализ эффективности использования новых или измененных правил и процедур обслуживания воздушного движения с использованием новых систем оборудования или средств автоматизации.
29. Анализ деятельности органа обслуживания воздушного движения, связанный с безопасностью полетов (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
30. Разработка предложений по контролю уровня безопасности полетов и выявлению неблагоприятных тенденций при обслуживании воздушного движения для органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
31. Разработка предложений по организации теоретической, практической и тренажёрной подготовки диспетчеров управления воздушным движением в учебных заведениях, проведения профессиональной (технической) учебы в органах обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
32. Разработка рекомендаций по совершенствованию процедур обслуживания воздушного движения и подготовке диспетчеров по их выполнению при возникновении особых случаев и особых условий в полёте на примере (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
33. Разработка рекомендаций по совершенствованию структуры и организации воздушного пространства района Единой системы организации воздушного движения (*наименование района*).
34. Разработка рекомендаций по организации воздушного пространства в районе аэродрома (*наименование аэродрома*).

35. Разработка рекомендаций по внедрению новых или измененных правил и процедур обслуживания воздушного движения на основе использования новых систем, оборудования или средств автоматизации для органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
36. Анализ результатов расследования авиационных происшествий и инцидентов и разработка рекомендаций по их предотвращению на примере органа обслуживания воздушного движения (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
37. Разработка рекомендаций по совершенствованию организации воздушного движения (включая вопросы обслуживания воздушного движения, организации потоков воздушного движения и организации воздушного пространства) в районе Единой системы организации воздушного движения (*наименование района*).
38. Разработка рекомендаций по совершенствованию организации воздушного движения (включая вопросы обслуживания воздушного движения, организации потоков воздушного движения и организации воздушного пространства) в районе аэродрома (*наименование аэродрома*).
39. Разработка предложений по аэронавигационному планированию и модернизации Единой системы организации воздушного движения на основе рекомендаций Международной организации гражданской авиации.
40. Разработка рекомендаций по организации планирования использования воздушного пространства в зонах (районах) Единой системы организации воздушного движения (*наименование зоны, района*).
41. Оценка эффективности организации планирования использования воздушного пространства в зонах (районах) Единой системы организации воздушного движения (*наименование зоны, района*).
42. Разработка рекомендаций по повышению уровня безопасности полетов при обслуживании воздушного движения на примере (*наименование органа обслуживания воздушного движения*).
43. Разработка предложений по внедрению стандартов и рекомендуемой практики, правил аэронавигационного обслуживания Международной организации гражданской авиации в национальной практике организации воздушного движения.
44. Разработка рекомендаций по внедрению новых схем маневрирования в районе аэродрома (*наименование района*) и соответствующих процедур обслуживания прилетающих и вылетающих воздушных судов.
45. Анализ функций и задач диспетчера диспетчерского пункта органа обслуживания воздушного движения (*наименование диспетчерского пункта органа обслуживания воздушного движения*).
46. Разработка рекомендаций по обеспечению безопасности полетов при обслуживании воздушного движения с учетом человеческого фактора на примере (*наименование органа обслуживании воздушного движения*).

47. Анализ факторов, влияющих на пропускную способность на примере (*наименование органа обслуживании воздушного движения*).
48. Анализ факторов, влияющих на безопасность полетов при обслуживании воздушного движения на примере (*наименование органа обслуживании воздушного движения*).
49. Разработка рекомендаций по предотвращению несанкционированных занятий взлетно-посадочных полос на аэродроме (*наименование аэродрома*).
50. Разработка предложений по повышению эффективности использования (пропускной способности) взлетно-посадочной полосы аэродрома (*наименование аэродрома*).
51. Разработка рекомендаций по совершенствованию взаимодействия органов обслуживании воздушного движения, служб и подразделений радио- и светотехнического обеспечения, и авиационной электросвязи, аэродромного обеспечения, предоставления аэронавигационной и метеорологической информации, поиска и спасания при аэронавигационном обслуживании полетов воздушных судов.
52. Разработка рекомендаций по совершенствованию организации повышения и поддержания квалификации персонала обслуживания воздушного движения.
53. Разработка рекомендаций по совершенствованию организации профессиональной (технической) учебы и тренажёрной подготовки в целях поддержания уровня квалификации персонала обслуживания воздушного движения в центре обслуживания воздушного движения (*наименование центра обслуживания воздушного движения*).
54. Разработка мероприятий по предотвращению несанкционированного занятия взлетно-посадочных полос на аэродроме (*наименование аэродрома*).

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения приведены в следующих документах:

«Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программ магистратуры в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации»;

«Методические указания по оформлению квалификационных работ в Университете ГА» Санкт-Петербург, 2010 – 20 с.

5.2.3 Показатели и критерии оценивания результатов выпускной квалификационной работы, а также шкалы оценивания

Оценка за выпускную квалификационную работу выносится в результате голосования членов государственной экзаменационной комиссии после

обязательного обсуждения при отсутствии студентов. При выведении оценки ГЭК принимает во внимание следующие показатели:

содержание и оформление представленной к защите пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;

оценку работы рецензентом и общую характеристику процесса выполнения работы, данную руководителем выпускной квалификационной работы;

доклад студента о проделанной работе, его умение кратко и четко изложить ее основные положения, уровень владения материалом;

ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и его ответы на замечания рецензента в своем заключительном слове;

содержание презентации и других представленных студентом демонстрационных материалов.

При оценивании ВКР используются следующие показатели:

- ясность изложения содержания;
- актуальность темы исследования;
- логичность и ясность методологии исследования;
- наличие ссылок на аналитические материалы и публикации на русском и иностранном языках;
- аргументированность выводов и наличие доказательной базы;
- стилистика изложения;
- соответствие требованиям, предъявляемым к структуре и оформлению работы;
- логичность и ясность представления материала, качество визуализации;
- навыки ведения научной дискуссии: владение темой, выявленное в ходе ответов на вопросы.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту выпускной квалификационной работы.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы:

– «**отлично**» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет научную новизну или (и) практическую значимость. Анализ литературы – глубокий, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме. Допускается применение оригинальных, в том числе и авторских методик. При выполнении работы студент проявил умения и навыки практического решения профессиональных задач, в том числе с применением собственных методик. Работа отвечает требованиям по оформлению. При защите выпускной квалификационной работы студентом показаны глубокие теоретические знания, а также практические умения и навыки; студент продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций;

– «**хорошо**» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет практическую значимость. Анализ литературы характеризует современные

представления об изучаемой проблеме. Допускается применение оригинальных, в том числе и авторских методик. При выполнении работы студент проявил умения и навыки практического решения профессиональных задач. Работа отвечает требованиям по оформлению. Однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Ответы получены в основном на все вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Студент демонстрирует сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций;

- «**удовлетворительно**» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет практическую значимость. Анализ литературы характеризует современные представления об изучаемой проблеме. Работа отвечает требованиям по оформлению. При защите выпускной квалификационной работы студент в целом демонстрирует необходимые теоретические знания и практические навыки и умения, однако нечетко ориентируется в защищаемой теме, затрудняется при ответе на вопросы;
- «**неудовлетворительно**» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа отвечает требованиям по оформлению, но выполнена на низком теоретическом и практическом уровне, не имеет научной новизны и практической значимости. Студент не продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы, используется локальный нормативный акт ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (ФГБОУ ВО СПбГУ ГА) «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, имеющим государственную аккредитацию, и о порядке и форме проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

а) основная литература:

1. *Бестугин, А.Р.* Автоматизированные системы управления воздушным движением [Текст]: учебное пособие / А.Р.Бестугин, М.А.Велькович, А.В.Володягин, М.К.Гимишян, В.П.Иванов, В.В.Купин, А.П.Плясовских, А.Д.Филин, А.Ю.Шатраков, Р.Р.Аюпов, О.А.Кисилев, О.В.Панкова; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. - СПб.: ГУАП, 2013. - 450 с. ISBN 978-5-8088-0860-7.

2. *Крыжановский, Г.А.* Моделирование транспортных процессов [Текст]: учебное пособие / Г.А. Крыжановский. - СПб.: Университет ГА, 2014. - 264 с.

3. *Крыжановский, Г.А.* Теория транспортных систем [Текст]: учебное пособие / Г.А. Крыжановский, В.В. Купин, А.П. Плясовских; под ред. проф. Г.А. Крыжановского. - СПб.: Университет ГА, 2008. - 209 с.

4. Методика автоматизированного проектирования организации воздушного пространства в регионе ОВД. Утверждена Генеральным директором ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», В.М.Горбенко, Москва, 31 декабря 2008 г.

5. Методы проектирования организации воздушного пространства. Методические указания по выполнению курсовой работы «Оценка эффективности организации воздушного пространства в зоне ответственности службы движения» для студентов командного и заочного факультетов специализации «Организация воздушного движения». Университет гражданской авиации, Санкт-Петербург, 2007.

6. *Самков, Б.М.* Организация потоков, планирование и обеспечение воздушного движения [Текст]: учебное пособие для вузов. Допущ. УМО/ Б.М. Самков, В.А. Солодухин. - СПб.: ГУГА, 2008. - 512 с.

7. *Соколов, Е.С.* Организация работы службы движения центра обслуживания воздушного движения [Текст]: учебное пособие / Е.С. Соколов. - СПб.: Университет ГА, 2011. - 57 с.

8. *Шатраков, ЮТ.* Автоматизированные системы управления воздушным движением [Текст]: учебное пособие / А.Р. Бестугин, М.А. Велькович, А.В. Володягин [и др.]; под науч. ред. Шатракова Ю.Г. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Политехника, 2014. - 450 с; ил. (Учебное пособие для вузов). ISBN 978-5-7325-1047-8.

б) дополнительная литература:

11. *Алёшин, В.И.* Методические рекомендации по организации управления потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов в районе аэродрома [Текст] / В.И. Алёшин, Н.В. Бабаев, Г.А. Крыжановский [и др.] - М.: Воздушный транспорт, 1993. - 123 с.

12. *Алешин, В. И.* Организация управления воздушным движением [Текст] / В.И. Алешин, Ю.П. Дарымов, Г.А. Крыжановский [и др.]; под ред. Г.А. Крыжановского. - М.: Транспорт, 1988. - 264 с.

13. *Ахмедов, Р.М.* Автоматизированные системы управления воздушным движением: Новые информационные технологии в авиации [Текст]: учебное пособие/ Р.М. Ахмедов, А.А. Бибутов, А.В. Васильев [и др.]; под ред. С.Г. Пятко и А.И. Красова. - СПб.: Политехника, 2004. - 446 с: ил. ISBN 5-7325-0779-5.

14. *Бочкарев, В.В.* Концепция и системы CNS/ATM в гражданской авиации [Текст] / В.В. Бочкарев, В.Ф. Кравцов, Г.А. Крыжановский, Б.И. Кузьмин, А.В. Липин, Е.Н. Лобачев, В.А. Сарычев, Н.Н. Сухих; под ред. Г.А. Крыжановского. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2003. - 415с. ISBN 5-94628-087-2.

15. *Бражко, Е.И.* Управленческие решения [Текст]: учебное пособие / Е.И. Бражко, Г.В.Серебрякова, Э.А.Смирнов. - М: РИОР, 2010. - 126 с. - ISBN: 978-5-

369-00266-7.

14. *Венцелъ, Е.С.* Теория вероятностей и ее инженерные приложения [Текст] / Е.С. Венцель, Л.А. Овчаров. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. -1988. - 408 с. ISBN 5-02-013748-0.

15. Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД [Текст]. Док. 9854 AN/458, ИКАО, Издание первое - 2005 г.

16. Единые принципы моделирования риска столкновения в обоснование Руководства по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования (Doc 9689) [Текст]. Cir 319 AN/181, ИКАО 2009.

17. Методика создания и допуска к эксплуатации маршрутов обслуживания воздушного движения [Текст]. Утверждена Генеральным директором ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» 31 декабря 2008 г., Москва 2008

18. Руководство по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования [Текст]. Док 9689 - AN/953, ИКАО, Издание первое - 1998 г.

19. Руководство по планированию обслуживания воздушного движения [Текст]. Док. ИКАО 9426, 1984 г.

20. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения [Текст]. Док. 9882 AN/467, ИКАО, Издание первое - 2008 г.

21. Справочник по организации воздушного пространства [Текст]. Документ ЕВРОКОНТРОЛЯ ASM.ET1.ST08.5000-HBK-02-00. От 22.10.2003.

22. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 года № 1734-р (в ред. Распоряжения Правительства Российской Федерации Распоряжение № 1032-р от 11.06.2014) [Текст]; Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 50, ст. 5977.

23. *Унгурян, С.Г.* Анализ и моделирование систем управления воздушным движением [Текст] / С.Г. Унгурян, Е.Д. Маркович, А.И. Волевач. Москва «Транспорт» 1980.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

24. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 08 июня 2020. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

25. Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД. Doc 9854, AN/458 [Электронный ресурс]. - Изд. 1-е. Монреаль, Канада: ИКАО, 2005. Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/9854.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

26. Глобальный аэронавигационный план на 2016-2030 гг. Doc 9750-AN/963 [Электронный ресурс]. - Изд. 5-е. Монреаль, Канада: ИКАО, 2016. Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/9750.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

27. Концепция создания и развития Аэронавигационной системы России

(одобрена Правительством Российской Федерации 4 октября 2006 г. Электронный ресурс] Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/ANS RF.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

28. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf , свободный (дата обращения 24.05.2021).

29. Основы государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности до 2020 года. Утверждены Президентом Российской Федерации 01.04.2012 года. [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: http://docs.cntd.ru/document/902344136 свободный (дата обращения 24.05.2021).

30. Руководство по глобальной навигационной спутниковой системе (GNSS). [Электронный ресурс] / Doc 9849-AN/457 - Монреаль, Канада: ИКАО, 2-е изд., 2013. Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/9849.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

31. Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы. / Doc 9883 — Монреаль, Канада: ИКАО, 1-е изд., 2009. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/9883.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

32. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения. Doc 9882, AN/467 [Электронный ресурс]. - Изд. 1-е. Монреаль, Канада: ИКАО, 2008. Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/9882.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

33. Федеральная целевая программа «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009 - 2020 годы)»: Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2008 г. № 652 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/420273996 свободный (дата обращения 24.05.2021).

34. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

35. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

36. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с

изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

37. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

38. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

39. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

40. Приказ Минтранса РФ от 16 января 2012 г. № 6 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации" (дата обращения 07.04.2026).

41. Приказ Минтранса России от 15.01.2026 N 15 "Об утверждении Табеля сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.02.2026 N 85512) (дата обращения 07.04.2026).

42. Приказ Минтранса России от 12.01.2026 N 10 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.02.2026 N 85495) (дата обращения 07.04.2026).

43. Приказ Минтранса России от 23.01.2026 N 30 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Порядок подготовки специалистов авиационного персонала, осуществляющих деятельность по организации использования воздушного пространства, организации воздушного движения" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.02.2026 N 85504) (дата обращения 07.04.2026).

44. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление

воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

45. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: утв. приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128: ввод в действие 09.11.2009. [Действующая редакция от 18.07.2017]. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

46. Приказ Минтранса России от 16.01.2012 № 6 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2012 N 23577). Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/6.pdf, свободный (дата обращения 24.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

47. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 24.05.2021).

48. Электронная библиотека научных публикаций **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**[Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: http://elibrary.ru/ свободный (дата обращения 24.05.2021).

49. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. свободный (дата обращения 24.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Мультимедийная аудитория №347:

- Доска учебная, аудиторная (одноэлементная, настенная, для мела) – 1 шт. Подвесной видеопроектор CASIO XJ – F 210 WN – 1 шт.
- Блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт.
- Экран видеопроектора настенный – 1 шт.
- Комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел) – 21 комплект.

На ноутбуке, используемом для подключения к видеопроектору, установлено лицензионное программное обеспечение:

- Windows 7 Профессиональная. Лицензия № 46231032 от 04.12.2009;
- Microsoft Office 2007. Лицензия №47653847 от 09.11.2010;
- Лицензионный антивирус Касперского. Лицензия №1D0A1707200926031 от 20.07.2017.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчик:

Шейко Э.В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Лактюшин В.П.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Гимишян М.К.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №25 Управлениявоздушным движением
(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.
(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
_____/Ю.Ю. Михальчевский/

«_23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная графика» являются формирование знаний, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности в области организации воздушного движения, в части построения и чтения технических документов в компьютерной среде.

Задачами освоения дисциплины являются:

-формирование умения решать конкретные практические задачи геометрического моделирования с применением компьютерной графики;

- развитие умения создавать, читать и анализировать техническую конструкторскую документацию в электронном виде.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) обязательной части.

Дисциплина «Инженерная графика» является обеспечивающей для дисциплины «Механика», «Проектирование организации воздушного пространства», «Организация воздушного движения», «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения», «Оценка качества и эффективности процессов обслуживания воздушного движения», «Физика», «Аэродинамика и динамика полета», «Электротехника и электроника», «Аэронавигация», «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения», «Методы управления воздушным движением», «Теория управления воздушным движением».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы достижения компетенции
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств
$ИД^{1}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК - 3	Способен применять методы проектирования и организации

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы достижения компетенции
	воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве
$ИД^{1}_{ПК3}$	Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- общие методы построения чертежей, эскизов, технических рисунков и др. графических документов с помощью современных средств компьютерной графики.

Уметь:

- решать конкретные практические задачи геометрического моделирования, в том числе с применением компьютерной графики;
- создавать, читать и анализировать техническую документацию;
- использовать основные элементы инженерной графики в профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками пространственного представления и конструктивно – геометрического мышления;
- навыками построения и чтения технических документов.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
лекции	18	18
практические занятия	10	10
семинары	-	-
лабораторные работы	8	8
другие виды аудиторных занятий	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	63	63
Контрольные работы	–	–
в том числе контактная работа	-	-
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к	8,5	8,5

зачету		

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-3		
Тема 1. Оформление чертежей	14	+		Л, ПЗ, СР	УО
Тема 2. Проекционные изображения на чертежах	18	+		Л, ПЗ, СР, ЛР	УО, ЗЛР
Тема 3. Соединения деталей	18	+		Л, ПЗ, СР, ЛР	УО, ЗЛР
Тема 4 Рабочие чертежи и эскизы деталей	23	+		Л, ПЗ, СР, ЛР	УО, ЗЛР
Тема 5. Изображения изделий	26	+		Л, ПЗ, СР, ЛР	УО, ЗЛР
Итого по дисциплине:	99				
Промежуточная аттестация	9				
Всего по дисциплине	108				

Сокращения:

Л–лекция, ПЗ – практическое занятие; СР − самостоятельная работа, ЛР - лабораторная работа, УО − устный опрос, ЗЛР – защита лабораторной работы.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
Тема 1. Оформление чертежей	2	2	-	-	10	14
Тема 2. Проекционные изображения на чертежах	4	2	-	2	10	18
Тема 3. Соединения деталей	4	2	-	2	10	18
Тема 4 Рабочие чертежи и эскизы деталей	4	2	-	2	15	23
Тема 5. Изображения изделий	4	2	-	2	18	26
Итого за семестр	18	10	-	8	63	99
Промежуточная аттестация						9

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
Всего по дисциплине						108

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР - лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Оформление чертежей

Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Конструкторская документация. Форматы, масштабы, линии чертежа, чертежные шрифты и надписи на чертежах, основные надписи для эпюров и технических чертежей, нанесение размеров на чертежах.

Тема 2. Проекционные изображения на чертежах

Элементы геометрии деталей. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. Выполнение третьего вида по двум данным. Выполнение простых разрезов (фронтальный и профильный).

Тема 3. Соединения деталей

Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Крепежные детали. Изображения условные и упрощенные крепежных деталей.

Тема 4. Рабочие чертежи и эскизы деталей

Деталирование чертежей общих видов. Рабочий чертеж детали. Нанесение размеров на чертежах деталей. Обозначение материалов на чертежах деталей. Нанесение на чертежах условных обозначений и надписей. Выполнение эскизов деталей.

Тема 5. Изображения изделий.

Конструкторская документация. Виды изделий и конструкторских документов. Обозначения изделий и конструкторских документов. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. Спецификация. Изображение сборочных единиц. Нанесение размеров на чертежах. Чтение чертежей общих видов. Сборочный чертеж изделий.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1. Оформление чертежей	2
2	Практическое занятие №2. Проекционные изображения на чертежах	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	Практическое занятие №3. Соединения деталей	2
4	Практическое занятие №4. Рабочие чертежи и эскизы деталей	2
5	Практическое занятие №5. Изображения изделий	2
Итого по дисциплине		10

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по темам 2-5

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Лабораторная работа №1. Проекционные изображения на чертежах. Выполнение третьего вида по двум данным. Выполнение простых разрезов (фронтальный и профильный).	2
3	Лабораторная работа №2. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Изображения условные и упрощенные крепежных деталей	2
4	Лабораторная работа №3. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Нанесение размеров на чертежах деталей Нанесение на чертежах условных обозначений и надписей. Выполнение эскизов деталей.	2
5	Лабораторная работа №4. Изображения изделий. Изображение сборочных единиц. Нанесение размеров на чертежах. Чтение чертежей общих видов. Сборочный чертеж изделий.	2
Итого по дисциплине		8

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-8].	10
2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к графическому выполнению и устной защите лабораторной работы.	10
3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к графическому выполнению и устной защите лабораторной работы.	10
4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к графическому	15

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	выполнению и устной защите лабораторной работы.	
5	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-8]. Подготовка к устному опросу. Подготовка к графическому выполнению и устной защите лабораторной работы.	18
Итого по дисциплине		63

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Чекмарев, А.А. **Инженерная графика. Машиностроительное черчение** [Текст]: Учебник. М.: ИНФРА, 2011. - 396 с. ISBN 978-5-16-003571-0. Количество экземпляров - 69

2 Королев, Ю.И. **Инженерная графика** [Текст]: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения/ Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина – СПб.: Питер, 2014. - 432 с. ISBN 978-5-496-00759-7. Количество экземпляров – 23.

б) дополнительная литература:

3 **AutoCAD 2012**.Книга+ DVD с библиотеками, шрифтами по ГОСТ, модулем СПДС от Autodesk, форматами, дополнениями и видеоуроками AutoCAD 2012 [Текст]: Н. В. Жарков, Р. Г. Прокди, М. В. Финков. - СПб.: НиТ, 2012. - 620с. ISBN отсутствует. Количество экземпляров – 11.

4 Григорьев В.Г. **Инженерная графика** [Текст]: Серия «Учебники, учебное пособие/В.Г. Григорьев, В.И. Горячев, Т.П. Кузнецова. - Ростов н/Д.: Феникс, 2004. - 416 с. ISBN отсутствует. Количество экземпляров – 29

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

5 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: www.e.lanbook.com, свободный, дата обращения: 20.01.2026

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

6 **Консультант Плюс**. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения:20.01.2026).

7 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://elibrary.ru/, свободный.

8 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/, свободный.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Аудитория 503 Аудитория 504	Комплект мебели Доска классная Плакаты Ноутбук Проектор Экран	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows Office 7, Kaspersky AntiVirus

8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения. Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Работа над учебным материалом складывается из изучения лекционных курсов, проведения устного опроса и выполнения лабораторных работ с их устной защитой.

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины при проведении занятий применяются следующие образовательные технологии

На лекциях используются традиционные информационно-развивающие технологии в сочетании с мультимедийным сопровождением, направленные на формирование системы знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, с использованием IT- технологий, которое сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

На практических занятиях применяются практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы умений, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические

знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины. Главной целью практического занятия является работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Инженерная графика» в ходе проведения устных опросов, выполнения и защиты лабораторных работ.

Лабораторная работа: увязка теории с практикой с целью обучения студентов методам проведения экспериментов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием и последующим обобщением полученных результатов.

В ходе самостоятельной работы предполагается самостоятельное изучение теоретического материала, учебной литературы, а также опережающая самостоятельная работа. Самостоятельная работа обучающегося является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с IT-технологиями, справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает проработку теоретического материала для участия в устном опросе, а также подготовку к выполнению лабораторной работы и ее устной защите.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы и лабораторные работы.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Лабораторные работы выполняются, согласно тематике пройденного теоретического и практического материала и предназначены на выработку самостоятельного решения задач и опыта работы с технической литературой. Оценочным средством являются выданные задания. Защита лабораторных работ проводится в виде устного опроса.

Контроль выполнения лабораторной работы и ее защиты, преследует собой цель формирования, закрепления, развития практических навыков.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой во 2 семестре. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи

зачета с оценкой должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая система текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам освоения дисциплины «Инженерная графика» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания:

Устный опрос оценивается следующим образом: развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

1) полнота и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изученного;

3) языковое оформление ответа

Оценивается положительно (зачтено) в том случае, если обучающийся:

– принимает активное участие в обсуждении;

– формулирует аргументы в поддержку разных позиций;

– задает уточняющие вопросы, помогает прояснить позиции.

Оценивается отрицательно (не зачтено) в том случае, если обучающийся:

– не принимает участие в обсуждении;

– не может ясно и кратко формулирует свою позицию;

– использует неубедительные аргументы;

– не в состоянии отслеживать ответы на свои вопросы.

Результаты текущего контроля (устный опрос) оцениваются по двухбалльной системе: «зачтено» / «не зачтено».

Лабораторная работа

«Отлично» - графическое задание выполнено полностью и правильно, оформление полностью соответствует требованиям ГОСТ ЕСКД. Студент показывает систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

«Хорошо» - графическое задание выполнено в основном правильно, однако имеются незначительные погрешности в выполнении отдельных элементов чертежа, несущественные отступления от требований ГОСТ ЕСКД в части выполнения видов, разрезов, аксонометрии, шрифтов, линий и т.п. Студент показывает систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

«Удовлетворительно» - графические задания выполнены полностью, но допущены проекционные ошибки, нарушены композиционные требования, качество выполнения отдельных элементов чертежа низкое, имеются несущественные отступления от требований ГОСТ ЕСКД. Студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, допустивший некоторые погрешности при их выполнении, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения, либо устранения допущенных погрешностей под руководством преподавателя.

«Не удовлетворительно» - графические задания не выполнены, допущены проекционные ошибки, нарушены композиционные требования, качество выполнения отдельных элементов чертежа низкое, имеются отступления от требований ГОСТ ЕСКД. Студент, не обнаруживает знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, допускает погрешности при их выполнении, не обладает необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения, либо устранения допущенных погрешностей под руководством преподавателя.

На момент зачета с оценкой студент должен получить «зачтено» за участие в по крайней мере в 50 % устных опросов; «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» за выполнение лабораторных работ по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
I этап		

Компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
ОПК-10 ПК-3	$ИД^{1}_{ОПК10}$ $ИД^{1}_{ПК3}$	Знать: - общие методы построения чертежей, эскизов, технических рисунков и др. графических документов с помощью современных средств компьютерной графики. Уметь: - решать конкретные практические задачи геометрического моделирования, в том числе с применением компьютерной графики.
II этап		
ОПК-10 ПК-3	$ИД^{1}_{ОПК10}$ $ИД^{1}_{ПК3}$	Уметь: - создавать, читать и анализировать техническую документацию; - использовать основные элементы инженерной графики в профессиональной деятельности. Владеть: - навыками пространственного представления и конструктивно – геометрического мышления; - навыками построения и чтения технических документов.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно выполняет практическое задание, дает обоснованную оценку итогам суждений.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в выполнении практического задания некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи. Обучающийся решает практическое задание верно.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными

знаниями в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Практическое задание выполнено не полностью, или содержатся незначительные ошибки в суждении.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при выполнении практического задания.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающимся в случаях:

- необходимости конкретизации информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний отвечающего по основным темам и проблемам дисциплины при недостаточной полноте его ответа на вопросы.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса

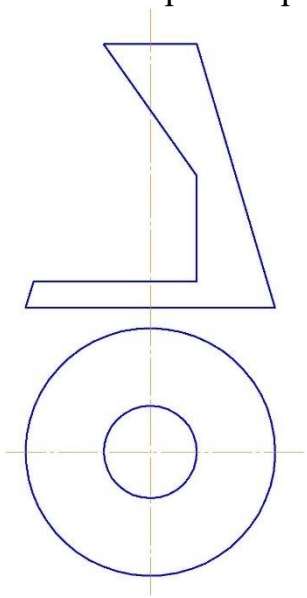
1.Что называется масштабом?
2. Какие масштабы разрешены ГОСТом?
3. Какое изображение называется видом?
4. Какое изображение называют разрезом?
5. Какое изображение называют сечением?
6. Как оформляется вынесенный элемент?

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1.Что называется масштабом?
2. Какие масштабы разрешены ГОСТом?
3. Какое изображение называется видом?
4. Какое изображение называют разрезом?
5. Какое изображение называют сечением?
6. Как оформляется вынесенный элемент?
7. Назовите основные виды.
8. Назовите условности и упрощения при оформлении видов.
9. Назовите условности и упрощения при оформлении разрезов.
10. Назовите условности и упрощения при оформлении сечений.
11. Что называется резьбой?
12. Что такое шаг резьбы?
13. Что такое проточка у резьбы?
14. Назовите виды сборочных чертежей.
15. Что такое спецификация?

Расчетно-графические задания выносимые на зачет с оценкой

Построить три проекции геометрического тела с вырезом.



10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Инженерная графика» обучающимися организуется в следующих формах: лекции, практические занятия под руководством преподавателя и самостоятельная работа студентов.

Методика преподавания дисциплины «Инженерная графика» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Инженерная графика» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

На усмотрение преподавателя (или по желанию обучающегося) к доске во время практического занятия может быть приглашен обучающийся для объяснения, анализа и оценки ситуации по вопросам темы. По итогам практического занятия преподаватель может выставлять в журнал группы

оценки. Процесс решения наиболее сложных задач и сложных ситуаций, анализа проблемных вопросов может быть объяснен преподавателем.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю, выставлением оценки.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Для повышения эффективности обучения на лекциях и практических занятиях желательно использовать мультимедийные проекторы. В целях экономии учебного времени целесообразно предоставлять студентам раздаточные материалы с наиболее сложными графическими материалами.

IT-методы используются при проведении всех видов занятий. Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Самостоятельная работа студента является важной составной частью учебного процесса и проводится в целях закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработки навыков работы с литературой, активного поиск новых знаний, подготовки к предстоящим занятиям усьному опросу и выполнению и защите лабораторных работ.

Цель практических занятий:

- развитие навыков и компетенций студента, предусмотренных образовательным стандартом и будущей профессиональной деятельности выпускника;
- отработка навыков аргументированной защиты выводов и предложений.
- углубление и закрепление знаний, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы;
- проверка эффективности и результативности самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом;
- выработать умение формулировать, обосновывать и излагать собственное суждение по обсуждаемому вопросу, умение отстаивать свои взгляды.

При подготовке к занятиям желательно придерживаться следующих рекомендаций:

1. При изучении нормативной литературы, учебников, учебных пособий, конспектов лекций, интернет-ресурсов и других материалов необходима собственная интерпретация.

2. При изучении основной рекомендуемой литературы следует сопоставить учебный материал темы с конспектом, сделать пояснительные записи (желательно другим цветом).

3. Кроме рекомендуемой к изучению основной и дополнительной литературы, студенты должны регулярно просматривать специальные журналы, а также интернет-ресурсы.

4. При подготовке к тестовому заданию необходимо повторить все пройденные темы по конспекту или с использованием дополнительных ресурсов, уделяя особое внимание графической части материала.

5. Для подготовки к устной защите лабораторной работы необходимо разобрать весь теоретический материал по данной теме, запомнить используемые термины (лексику), а также желательно выполнить аналогичные задания и/ или задания повышенной сложности.

6. Все возникающие в ходе подготовки к занятию вопросы необходимо записать, а после постараться разобраться самостоятельно с помощью дополнительных ресурсов (учебная литература, Интернет) и полученные ответы уточнить на консультации с преподавателем.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» «____» _____2026 года, протокол № _____.

Разработчик:
к.т.н., доцент Иванов Д.А.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»
к.т.н., доцент Петрова Т.В.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой*)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.
(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Использование бортовых информационно – управляющих систем при выполнении полетов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация использования воздушного пространства

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Использование бортовых информационно – управляющих систем при выполнении полетов» является формирование систематических знаний по функционированию бортовых информационно – управляющих систем при выполнении диспетчерских указаний, и приобретение первоначальных практических навыков, необходимых для формирования компетенций диспетчера управления воздушным движением

Задачами освоения дисциплины являются:

– ознакомление с составом, размещением, назначением и принципом работы бортовых комплексов навигации и самолетовождения современных высокоавтоматизированных воздушных судов;

– изучение студентами процедур использования летным экипажем бортовых информационно – управляющих систем в целях навигации и самолетовождения;

– ознакомление с порядком работы экипажа при подготовке к выполнению полета, а также на различных этапах полета;

– формирование у студентов знаний и компетенций по процедурами использования экипажем основных функций бортовых информационно – управляющих систем при получении диспетчерских указаний, разрешений, рекомендаций.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Использование бортовых информационно – управляющих систем при выполнении полетов» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

- Авиационная электросвязь
- Процедуры обслуживания воздушного движения;
- Радиотехническое оборудование аэродромов;
- Электросветотехническое оборудование аэродромов;
- Летно-технические характеристики воздушных судов;
- Основы летной эксплуатации.

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин (практик):

- Автоматизированные системы управления воздушным движением;
- Процедуры обслуживания воздушного движения;
- Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения);

Дисциплина изучается в 7 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Использование бортовых информационно – управляющих систем при выполнении полетов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
ИД1 пк-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, летно-технических и эксплуатационных характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления
ИД2 пк-1	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
ИД3 пк-1	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

ИД1 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД2 пк-2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС
ИД3 пк-2	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- состав и размещение на борту воздушного судна средств связи и навигации;
- назначение основных систем воздушного судна;
- средства индикации работы систем воздушного судна;
- порядок подготовки к выполнению полета на высокоавтоматизированном воздушном судне;
- индикацию маршрута полета на навигационном дисплее, отображение метеолокатора, системы предупреждения столкновения воздушных судов и опасного сближения с землей;
- порядок отображения полетной информации на пилотажном мониторе.

Уметь:

- определять допустимые пределы полетных скоростей по индикации на пилотажном мониторе;
- ориентироваться в элементах траектории стандартных маршрутов прилета и вылета по схеме, отображаемой на навигационном дисплее;
- определять конфликтность воздушного движения по отображению системы предупреждения столкновений воздушных судов;
- определять по графическому отображению на навигационном дисплее необходимые действия по предотвращению сближения воздушных судов путем дачи команд на векторение, изменению вертикального профиля и дачи команды «прямо на»;
- определять элементы движения по схеме и правила входа в зону ожидания.

Владеть:

- приемами регулирования скоростей воздушных судов для сохранения интервала движения в попутном направлении;

– методами расчета элементов движения воздушных судов в районе аэродрома для оценки и применения наиболее обоснованного указания по изменению траектории и скоростей;
– перечнем необходимой для экипажа информации в текущей ситуации и способностью быстрого ее сбора для своевременной передачи экипажу;
– способностью оценить текущее состояние погоды, характеристики аэродромного покрытия для информации и рекомендации экипажу по выбору им систем захода на посадку, принятием решения о следовании на запасной аэродром;
– способностью быстрой оценки текущей обстановки для своевременного и правильного информирования экипажа о наличии препятствия на полосе;
– методами использования наземных средств навигации и связи для устранения отказа связи с экипажем воздушного судна.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	28,5	28,5
лекции	—	—
практические занятия	28	28
семинары	—	—
лабораторные работы	—	—
курсовой проект (работа)	—	—
Самостоятельная работа студента	71	71
Промежуточная аттестация	0,5	0,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-2		

7 семестр					
1. Изучение состава, размещения и функционирования бортовых информационно – управляющих систем воздушных судов.	8	+		ВК, ПЗ, СРС	УО
2. Ознакомление с процедурами использования в полете бортовых информационно – управляющих систем в целях навигации и самолетовождения.	8	+		ВК, ПЗ, СРС	УО
3. Использование бортовых информационно – управляющих систем в целях выполнения диспетчерских указаний, разрешений, рекомендаций, а также при получении диспетчерской информации.	12		+	ВК, ПЗ, СРС	СЗ, З
Промежуточная аттестация	0,5				ЗаО
Итого по дисциплине за 8 семестр	28,5				

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС − самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, СЗ – ситуационная задача, З – задание, ЗаО – зачет с оценкой.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Изучение состава, размещения и функционирования бортовых информационно – управляющих систем воздушных судов.	–	8	–	24	–	32
Тема 2. Ознакомление с процедурами использования в полете бортовых информационно – управляющих систем в целях навигации и самолетовождения	–	8	–	24	–	32

Тема 3. Использование бортовых информационно – управляющих систем в целях выполнения диспетчерских указаний, разрешений, рекомендаций, а также при получении диспетчерской информации.	–	12	–	23	–	35
Итого за 7 семестр.		28		71		99
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине за 7 семестр						108

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, КП – курсовой проект.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Изучение состава, размещения и функционирования бортовых информационно – управляющих систем воздушных судов

Перечень и основные тактико-технические данные современных высокоавтоматизированных воздушных судов. Компоновка кабины экипажа. Основные приборные панели. Система электроснабжения. Освещение. Противообледенительная система. Гидравлическая система. Органы управления полетом. Шасси. Топливная система. Управление двигателями. Вспомогательная силовая установка. Система жизнеобеспечения. Система электронного приборного оборудования. Система связи. Радионавигационное оборудование. Инерциальная система, методы согласования. Автоматическая бортовая система управления полетом.

Тема 2. Ознакомление с процедурами использования в полете бортовых информационно – управляющих систем в целях навигации и самолетовождения

Подготовка к выполнению полета. Полетная документация. Предполетный осмотр воздушного судна. Понятие холодной темной кабины. Подготовка кабины. Ввод плана полета, согласование навигационной системы. Прослушивание информации по аэродрому вылета. Ввод полетных данных. Порядок буксировки и запуска двигателей. Действия экипажа при выруливании на вылет. Выполнение взлета, полета по стандартному маршруту вылета. Порядок работы экипажа при наборе крейсерского эшелона. Полет по воздушным трассам и маршрутам зональной навигации. Расчет снижения с крейсерского эшелона. Выполнение полета по стандартному маршруту прибытия. Порядок выбора рабочего направления посадки и системы захода. Работа экипажа на конечном этапе захода на посадку. Порядок принятия

решения и ухода на второй круг. Полет в зоне ожидания. Принятие решения следования на запасной аэродром. Посадка и освобождение взлетно-посадочной полосы. Заруливание на стоянку, команды технического персонала и систем индикации. Окончание полета.

Тема 3. Использование бортовых информационно – управляющих систем в целях выполнения диспетчерских указаний, разрешений, рекомендаций, а также при получении диспетчерской информации

Порядок изменения по команде диспетчера аэродромного обслуживания рабочего направления взлета и полосы для вылета. Порядок корректировки взлетных данных при принятии решения вылета не от начала полосы. Порядок выполнения полета по стандартному маршруту вылета при введении или отмене органом обслуживания воздушного движения ограничений по схеме вылета. Порядок выполнения команды «прямо на». Режимы набора эшелона при вводе ограничений диспетчером по вертикальной скорости набора высоты. Процедура ускоренного набора эшелона. Ограничения по путевой скорости на крейсерском эшелоне. Выполнение команды по изменению числа М. Порядок выполнения оперативного смещения по причине турбулентности в следе и по команде диспетчера на полет по смещенной траектории. Порядок расчета и выполнения условий входа в район аэродрома по времени, высоте и скорости. Порядок выдерживания ограничений при выполнении стандартной схемы прибытия. Выполнение команд по изменению условий полета по скорости, вертикальной скорости и траектории полета в районе аэродрома прибытия. Выполнение векторения. Уход на второй круг и полет в зоне ожидания. Действия экипажа при попадании в условия турбулентности и сдвига ветра. Особенности освобождения полосы при различных условиях, разворот на полосе, скоростные рулежные дорожки.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Изучение перечня оборудования воздушных судов и их назначение.	2
1	Практическое занятие 2. Компоновка воздушного судна, размещение оборудования.	2
1	Практическое занятие 3. Назначение и порядок функционирования бортовых информационно – управляющих систем воздушных судов.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
1	Практическое занятие 4. Мультифункциональный дисплей и индикация систем воздушного судна. Порядок предоставления информации на дисплеях. Условные обозначения на индикаторах.	2
2	Практическое занятие 5. Кабина экипажа. Понятие стеклянной кабины. Состав оборудования и системы индикации. Назначение дисплеев.	2
2	Практическое занятие 6. Системы автоматического пилотирования и управления силовой установкой. Порядок подготовки к полету.	2
2	Практическое занятие 7. Подготовка пилотажного комплекса к полету. Выбор маршрута полета, характеристик полета, согласование инерциальной системы, расчет и установка взлетных данных.	2
2	Практическое занятие 8. Основные процедуры использования бортовых информационно – управляющих систем в полете.	2
3	Практическое занятие 9. Порядок выполнения полета от подготовки к вылету до выруливания на площадь маневрирования. Использование радиостанций. Прием и установка кода ответчика вторичной радиолокации. Получение информации по аэродрому вылета и ее анализ.	2
3	Практическое занятие 10. Порядок действий экипажа при буксировке. Ответственность экипажа, технического состава и диспетчера. Получение информации диспетчера по маршруту следования. Работа экипажа при смене маршрута, взлетной полосы и направления взлета.	2
3	Практическое занятие 11. Занятие рабочей полосы для взлета. Порядок вылета не от начала взлетной полосы. Контрольные карты проверок. Выполнение взлета. Действия экипажа при получении запрета на взлет на различных этапах разбега.	2
3	Практическое занятие 12. Порядок выполнения полета	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	по стандартной схеме вылета, снятие и ввод ограничений на схеме. Выполнение полета по командам диспетчера на векторение курса полета. Возврат на схему.	
3	Практическое занятие 13. Крейсерский полет. Выполнение смещения, изменение скорости полета по указанию диспетчера. Пределы изменения числа М. Получение информации по аэродрому назначения, принятие решения следования на запасной аэродром. Учет расхода топлива.	2
3	Практическое занятие 14. Полет по стандартному маршруту прибытия. Правила выбора системы захода на посадку, программирование бортового комплекса. Изменение по командам диспетчера элементов полета, порядок ухода на второй круг, полета в зону ожидания. Принятие решения на посадку, действия экипажа при прилете на аэродром.	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
1	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Основные типы и модификации современных высокоавтоматизированных воздушных судов. Основные летно – технические характеристики современных воздушных судов. Подготовка к устному опросу.	24

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
2	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Системы воздушных судов, их состав, назначение, размещение и принцип действия. Отказы систем воздушных судов и действия диспетчеров обслуживания воздушного движения. Техническая документация на воздушном судне. Подготовка к устному опросу.	24
3	Повторение материалов практического занятия. Этапы выполнения полета воздушного судна. Контрольные карты проверок. Руководство по производству полетов авиакомпании. Руководство по выполнению полета на воздушном судне. Документация по оценке технического состояния воздушного судна и порядок действий экипажа при отказах систем. Аэронавигационная документация на борту воздушного судна. Подготовка к устному опросу.	23
Итого по дисциплине		71

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 30 января 2024. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 21 июня 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026).
3. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026).
5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026).
6. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. ввод в действие 27.04.2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 01.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 01.04.2026).
8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 01.04.2026).
9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 01.04.2026).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 01.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 01.04.2026).
12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 01.04.2026).
13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 01.04.2026).
14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 01.04.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используются аудитории Отделения летных тренажеров Тренажерного центра. Данные аудитории оборудованы следующими техническими средствами обучения, используемыми при реализации программы подготовки по дисциплине «Использование бортовых информационно – управляющих систем»:

Учебная аудитория - кабинет №15, используемый для проведения теоретической части занятия, опроса группы и предполетной подготовки к выполнению учебных полетов на имитаторах воздушных судов. Аудитория

оснащена столами для размещения учебной группы, доской, видеопроектором, компьютером с периферийными устройствами, звуковыми колонками и экраном для просмотра учебных фильмов.

Для выполнения учебных имитационных полетов используются технические средства обучения, размещенные в следующих аудиториях Отделения летных тренажеров:

- кабинет №15. Имитатор кабины самолета Боинг-737НЖ;
- кабинет №19. Имитатор кабины самолета Аэробус А320;
- кабинет №26. Имитатор комплекса приборного оборудования самолета Аэробус А320 – 3 экземпляра;
- кабинет №15. Имитатор комплекса приборного оборудования самолета Боинг-737НЖ – 4 экземпляра.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной ситуации, возникшей в ходе выполнения учебного полета на имитаторе (действия диспетчера обслуживания воздушного движения при возникновении потенциальной конфликтной ситуации и его действия, направленные на предотвращение нарушения установленных интервалов путем выдачи команды экипажу конкретного воздушного судна).

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 7 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой по данной дисциплине позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Аттестация, проводимая в форме зачета с оценкой в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре в устной форме. Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «**зачет**», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «**не зачет**», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «**зачет**», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «**не зачет**», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Контроль с помощью практического задания обладает следующими достоинствами:

- экономия времени преподавателя;
- возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;
- возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;
- уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Все задания должны быть выполнены, а отчеты о результатах выполнения практического задания сданы и зачтены до начала промежуточной аттестации.

Отчет о результатах выполнения практического задания оценивается:

- «**зачет**», обучающийся полностью выполнил практическое задание, способен описать последовательность действий (шагов) по выполнению задания и обосновать полученные результаты, дает правильные ответы на поставленные вопросы по содержанию практического задания и

уточняющие вопросы, связанные с ним;

– «**не зачет**», обучающийся не получил требуемого конечного результата практического задания, или не способен описать ход его выполнения и обосновать полученные результаты, или дает неправильные ответы на вопросы по содержанию практического задания, демонстрируя несамостоятельный характер работы при его выполнении.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Примерные вопросы входного контроля:

Обеспечивающая дисциплина: «Авиационная электросвязь».

1. Назовите признаки классификации диапазона радиочастот.
2. Диапазон частот УКВ радиосвязи, выделенный гражданской авиации;
3. Дайте определение канала связи.
4. Классификация линий передачи информации
5. Что такое симплексная, дуплексная, односторонняя и двухсторонняя линии передачи информации?
6. В чем состоит различие между аналоговым и дискретным сообщениями?
7. Помехи приему радиосигналов.
8. Основные технические характеристики радиоприемников.
9. Основные технические характеристики радиопередатчиков.
10. Что такое канал связи?
11. Что является резервом каналов телефонной связи с диспетчером?

Обеспечивающая дисциплина: «Процедуры обслуживания воздушного движения».

1. Выполнение руления и буксировки пилотом ВС на контролируемом аэродроме.
2. Информация, передаваемая органом ОВД, необходимая для обеспечения безопасности руления или буксировки.
3. Порядок осуществления взлета.
4. Правила выполнения визуальных и приборных полетов.
5. Правила выполнения визуального захода на посадку.
6. Выполнение набора высоты после взлета.

7. Действия экипажа в случае, если в ходе контролируемого полета имеют место непреднамеренные отклонения от текущего плана полета.
8. Изменение в полете плана полета в целях изменения маршрута следования на другой аэродром.
9. Действия экипажа при получении от органа ОВД информации об ухудшении метеорологических условий или технической неготовности аэродрома назначения или запасного аэродрома.
10. Действия экипажа ВС при входе в район ОВД, где находится рубеж ухода на запасной аэродром.
11. Правила и схема полета в зоне ожидания.
12. Порядок снижения и захода на посадку.

Обеспечивающая дисциплина: «Радиотехническое оборудование аэродромов».

1. Приведите классификацию радиотехнических средств навигации.
2. Укажите назначение и решаемые задачи радиотехнических средств посадки.
3. Приведите классификацию радиотехнических средств посадки.
4. Укажите назначение и решаемые задачи радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).
5. Приведите назначение, решаемые задачи и классификацию радиоэлектронных средств наблюдения.
6. Каковы основные требования к точности и безопасности полетов?
7. Дайте определение точности радиотехнических систем навигации, посадки и наблюдения. Какими количественными показателями она характеризуется?
8. Приведите определения сообщения и первичного сигнала.
9. Что представляют собой радиоволны и каковы их параметры?
10. Укажите особенности распространения радиоволн метрового, дециметрового и сантиметрового диапазонов.

Обеспечивающая дисциплина: «Электросветотехническое оборудование аэродромов».

1. Назначение и применение аэродромных средств электроснабжения ВС.
2. Каковы устройство и характеристики светосигнального оборудования?
3. Каковы принципы построения систем ССО?
4. Схемы расположения светосигнального оборудования ОМИ
5. Схемы расположения светосигнального оборудования ОВИ
6. Отличия систем ОВИ-1, ОВИ-2 и ОВИ-3
7. Что входит в состав рулежного оборудования?

8. Какие объекты подлежат светоограждению?
9. Состав и назначения огней ВПП.
10. Какова методика управления светосигнальными системами?

Обеспечивающая дисциплина: «Летно-технические характеристики воздушных судов».

1. Понятие числа Маха.
2. Определение устойчивости ВС.
3. Определение управляемости ВС.
4. Характерные скорости установившегося горизонтального полёта.
5. Эксплуатационный диапазон скоростей.
6. Теоретический и практический потолки самолёта.
7. Продолжительность полёта.
8. Манёвры ВС в горизонтальной плоскости.
9. Манёвры ВС в вертикальной плоскости.
10. Посадочная скорость. Длина пробега.

Обеспечивающая дисциплина: «Основы летной эксплуатации».

1. Классификация условий эксплуатации воздушных судов.
2. Порядок расчета предельно допустимой взлетной массы воздушного судна.
3. Содержание летно-технической документации воздушных судов.
4. Использование механизации крыла на различных этапах полета.
5. Основные взлетные характеристики воздушного судна.
6. Характерные скорости взлета воздушного судна.
7. Определения истинной и приборной скоростей полета.
8. Ограничение максимальной скорости.
9. Основные посадочные характеристики.
10. Особенности полета в турбулентной атмосфере.
11. Основные этапы снижения и захода на посадку.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

ПК-1 ПК-2	ИД1 пк-1 ИД2 пк-1 ИД3 пк-1 ИД1 пк-2 ИД2 пк-2 ИД3 пк-2	Знает: − состав и размещение на борту воздушного судна средств связи и навигации; − назначение основных систем воздушного судна; − средства индикации работы систем воздушного судна; − индикацию основных элементов маршрута полета и дополнительной информации на навигационном дисплее; − порядок отображения полетной информации на пилотажном мониторе. Умеет: − определять допустимые пределы полетных характеристик по отображаемой индикации на пилотажном мониторе; − ориентироваться в элементах траектории стандартных маршрутов прилета и вылета по схеме, отображаемой на навигационном дисплее; − определять конфликтность воздушного движения по отображению системы предупреждения столкновений воздушных судов и предпринимать необходимые действия по предотвращению сближения воздушных судов; − использовать команды на управление траекториями полета командами на векторение и изменение вертикального профиля полета. Владеет: − приемами регулирования скоростей воздушных судов для сохранения установленного интервала между воздушными судами; − методами расчета элементов движения

		воздушных судов в районе аэродрома для оценки и применения обоснованных диспетчерских указаний; − способностью оперативно оценить текущее состояние погоды, характеристики аэродромного покрытия для информации и рекомендации экипажам воздушных судов; − методами оценки, принятия решения и немедленного информирования экипажа о наличии препятствия на полосе; − методами использования наземных средств навигации и связи при обслуживании воздушного движения и отказе радиосвязи в полете.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации.

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Что такое сертифицированная масса воздушного судна?
2. Классификация воздушных судов по спутному следу.
3. Какие функции у диспетчера «Перрона»?
4. Каким образом и на какой частоте экипаж получает погоду и информацию по аэродрому перед вылетом?
5. Кто принимает решение на вылет не от начала взлетно-посадочной полосы и на основании чего?
6. Чем отличается взлетный режим от малошумящего?
7. Основные элементы стандартной схемы вылета.
8. Где можно применять команду «прямо на»?
9. Что такое векторение, кем и как оно выполняется?
10. Может ли диспетчер попросить ускорить набор высоты или снижения?
11. На какую величину разрешается выполнение полета по смещенной траектории?
12. Для чего экипажу может понадобится выполнить процедуру оперативного смещения?
13. Почему не разрешается выдавать команду на выполнение одновременно ускоренного снижения и замедления поступательной скорости?
14. Действия диспетчера при получении информации от пилота по срабатыванию бортовой системы предотвращения столкновения.
15. Кто выбирает используемую систему захода на посадку?
16. Кто производит и доводит до экипажей значение безопасного эшелона и безопасной высоты полета?
17. Как контролирует диспетчер процесс перевода давления высотомеров?

18. Может ли диспетчер использовать не внесенные в аэронавигационные сборники точки и зоны ожидания.
19. Действия диспетчера при попадании воздушного судна в особые условия и особые случаи в полете.
20. Порядок действия диспетчера при выдаче запрещения на взлет и посадку воздушного судна.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Основные летно-технические характеристики современных воздушных судов.
2. Что такое крейсерский эшелон полета, крейсерская скорость?
3. Источники информации о погоде на аэродроме вылета.
4. Каким образом экипаж вводит план полета по маршруту?
5. Источник получения информации о направлении вылета и маршруту руления.
6. Каким образом экипаж рассчитывает вводит весовые характеристики и центровку воздушного судна?
7. Кто может принять решение на вылет не от начала взлетно-посадочной полосы?
8. Какие операции выполняет экипаж при принятии решения вылета не от начала полосы?
9. Выполнение взлета, малошумящий взлет, прерванный взлет.
10. Основные операции, выполняемые экипажем при следовании по стандартной схеме вылета.
11. Каким образом экипаж выполняет команды диспетчера по изменению характеристик полета по стандартному маршруту вылета и прилета?
12. Как выполняется команда «прямо на»?
13. Каким образом экипаж выполняет процедуру векторения по командам диспетчера?
14. Каким образом экипаж выполняет процедуру ускоренного набора высоты и снижения по командам диспетчера?
15. Каким образом экипаж выполняет процедуру следования по смещенной траектории по командам диспетчера?
16. Каким образом экипаж выполняет процедуру оперативного смещения и причины выполнения такой процедуры?

17. Какие сложности возникают у экипажа при управлении поступательными скоростями на крейсерском эшелоне?
18. Причины и способ выполнения полета путем отклонения от трассы на заданный угол в верхнем воздушном пространстве.
19. Индикация и голосовые сообщения при срабатывании бортовой системы предотвращения столкновений. Выполнение резолюции системы.
20. Информирование диспетчера о факте срабатывания системы. Действия по дальнейшему выполнению полета.
21. Чем руководствуется экипаж при выборе системы захода на посадку?
22. Какая документация имеется в наличии в кабине экипажа воздушного судна и ее назначение?
23. Кто может находится в кабине воздушного судна?
24. Порядок обхода грозовой деятельности и выдача диспетчеру информации об обходе засветок.
25. Бортовая погода: перечень явлений, метод получения и состав сообщения для передачи органу обслуживания воздушного движения.
26. Понятие безопасного эшелона и безопасной высоты полета. Их расчет, значение и использование экипажем в полете.
27. Методика перевода давления при полете в районе аэродрома.
28. Полет воздушного судна в зоне ожидания.
29. Действия экипажа при попадании в особые условия и особые случаи в полете. Передача информации органу обслуживания воздушного движения.
30. Особенности выполнения ухода на второй круг по метеорологическим условиям, непосадочному положению, появления препятствия на полосе.
31. Особенности выполнения взлетно-посадочных операций на аэродромах, работающих при использовании сокращенных интервалов эшелонирования на полосе.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Наряду с глубокими знаниями основ летной эксплуатации и обслуживанию воздушного движения современных воздушных судов, студенты должны приобрести конкретные профессиональные навыки по использованию методов корректирования движения высокоавтоматизированных воздушных судов путем выдачи команд экипажам для предотвращения конфликтных ситуаций, упорядочения движения в своей зоне ответственности. Данная цель, основанная в первую очередь на обеспечения безопасности полетов, предъявляет особые требования к преподаванию дисциплины.

Основными видами занятий при изучении дисциплины являются, практические занятия и выполнение имитационных полетов на технических средствах обучения – имитациям приборного оборудования и кабин экипажа воздушных судов, выполняемых студентами под контролем преподавателя и инструкторов отделения летных тренажеров, а также самостоятельная работа.

Практические занятия, проводимые преподавателем, составляют основу теоретической подготовки студентов.

С целью активизации познавательной деятельности обучаемых и формирования творческого мышления необходимо сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Изложение материала должно быть ориентировано на последующее самостоятельное изучение. Для повышения наглядности обучения на занятиях желательно использовать мультимедийные комплексы, плакаты, слайды и раздаточный материал. В целях экономии времени в качестве раздаточного материала следует использовать наиболее сложные аэронавигационные схемы, алгоритмы работы, скриншоты индикаторов пилотажных, навигационных и мультифункциональных дисплеев. Используемые в процессе изучения схемы, рисунки и чертежи должны быть подкреплены соответствующими плакатами или слайдами.

При выполнении учебных полетов особое внимание необходимо уделять правильному выполнение всех процедур под контролем преподавателя и инструктора, имитацию ведения радиообмена между экипажем и диспетчером обслуживания воздушного движения, получению навыков в обслуживании при внесении различных команд на изменение параметров движения воздушных судов в целях предотвращения нарушений правил использования воздушного пространства, нормативов эшелонирования.

Для активизации и стимулирования работы студентов, а также для текущего контроля усвоения ими учебного материала рекомендуется проводить устные опросы.

Формирование вопросов для указанных видов контроля производится преподавателем самостоятельно в соответствии с содержанием разделов дисциплины.

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

Лещенко К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

И.о. заведующего кафедрой №25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23_____» _____04___ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения» являются:

формирование необходимых знаний и умений использования количественных методов анализа профессиональных задач в целях совершенствования профессиональной деятельности;

формирование навыков анализа процесса решения задач профессиональной деятельности на основе правил организации воздушного движения и осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла «Информатика» «Физика», «Авиационная метеорология», «Высшая математика», «Механика», «Аэродинамика и динамика полета», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Аэронавигация», , «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Правовое обеспечение использования воздушного пространства», «Бортовые информационно-управляющие системы» и «Аэродромы и аэропорты».

Данная дисциплина изучается в 9 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения » направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	**Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств**
$ИД^{1}_{ОПК10}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
$ИД^{2}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;**
$ИД^{1}_{ПК2}$	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
$ИД^{2}_{ПК2}$	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.

Планируемые результаты изучения дисциплины «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения».

Знать:

основные законы математики и естественных наук для классификации профессиональных задач персонала ОВД;

математические и естественнонаучные методы анализа профессиональных задач персонала ОВД;

законы математики, и естественных наук для описания профессиональных задач персонала ОВД;

критерии и схемы классификации профессиональных задач персонала ОВД;

методы экспериментальных исследований профессиональной деятельности диспетчера;

способы оценки загруженности персонала ОВД при решении профессиональных задач;

математические методы оценки уровня сформированности профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения;

состав и содержание профессиональных компетенций персонала ОВД соответствующих действующим правилам использования воздушного пространства и авиационным правилам организации воздушного движения.

Уметь:

использовать основные законы математических и естественных наук для классификации профессиональных задач персонала ОВД;

применять методы анализа профессиональных задач персонала ОВД;

использовать законы математики, и естественных наук для описания профессиональных задач персонала ОВД;

проводить экспериментальные исследования профессиональной деятельности диспетчера;

оценивать загруженность диспетчера управления воздушным движением при решении профессиональных задач;

оценивать уровни формирования профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения;

описывать требования к составу и содержанию профессиональных компетенций диспетчера управления воздушным движением для конкретного рабочего места.

Владеть:

общенаучными способами систематизации и классификации профессиональных задач персонала ОВД;

методами анализа профессиональных задач персонала ОВД;

законами математики, и естественных наук для описания профессиональных задач персонала ОВД по координации, взаимодействию и оказанию помощи экипажам;

методами экспериментальных исследований профессиональной деятельности диспетчера;

методами оценки загруженности диспетчера управления воздушным движением при решении профессиональных задач;

навыками оценки уровни формирования профессиональных компетенций по разработке и предоставлению диспетчерских указаний, рекомендаций и информации для экипажа ВС;

методами формирования требований к составу и содержанию профессиональных компетенций диспетчера управления воздушным движением для конкретного рабочего места.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	58,5	58,5
лекции	28	28
практические занятия	24	24

Наименование	Всего часов	Семестр
		9
лабораторные работы	-	-
курсовая работа	4	4
Самостоятельная работа студента	16	16
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Коли - чество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		
Тема 1. Характеристика профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.	14	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Методы анализа сложной деятельности.	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ,
Тема 3. Модели задач профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ,
Тема 4. Способы определения состава и описания задач профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.	10	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ,
Тема 5. Методы экспериментальных исследований профессиональной деятельности	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ,

персонала обслуживания воздушного движения.					
Тема 6. Способы оценки загруженности персонала обслуживания воздушного движения при решении профессиональных задач.	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ,
Тема 7. Оценка профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения.	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ,
Тема 8. Разработка требований к составу и содержанию профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения.	6	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, ЗКР
Итого по дисциплине	72				
Промежуточная аттестация	36				Э
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – студента, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, РЗ – расчетная задача, КР - курсовая работа, ЗКР – защита курсовой работы.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1	Тема 1. Характеристика профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.	6	4	-	-	2	2	14
2	Тема 2. Методы анализа сложной деятельности.	6	4	-	-	2	2	14
3	Тема 3. Модели задач профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.	4	4	-	-	2	-	10
4	Тема 4. Способы определения состава	4	4	-	-	2	-	10

	и описания задач профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.							
5	Тема 5. Методы экспериментальных исследований профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.	2	2	-	-	2	-	6
	Тема 6. Способы оценки загруженности персонала обслуживания воздушного движения при решении профессиональных задач.	2	2			2		6
	Тема 7. Оценка профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения.	2	2			2		6
	Тема 8. Разработка требований к составу и содержанию профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения.	2	2			2		6
	Итого по дисциплине	28	24	-	-	16	4	72
	Промежуточная аттестация							36
	Всего по дисциплине							108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Характеристика профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.

Взаимосвязь структуры системы организации воздушного движения и структуры персонала ОВД. Руководящие, организаторские, управленческие, контрольные, воспитательные и технологические компетенции персонала ОВД. Иерархия профессиональных задач и функций в системе организации воздушного движения. Характеристики активных систем.

Тема 2. Методы анализа сложной деятельности.

Характеристики сложности деятельности персонала ОВД. Многообразие задач, большие размерности, динамический характер, многокритериальность, неопределенности и временные ограничения. Цели и задачи анализа сложной деятельности персонала ОВД. Структура методов анализа. Анализ и синтез задач. Результаты анализа сложной деятельности.

Тема 3. Модели задач профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.

Математические модели деятельности человека в иерархической активной системе организации воздушного движения. Модели обработки информации. Модели принятия решений. Модели загруженности. Модели функционирования органов обслуживания воздушного движения. Модели эффективного управления процессами обслуживания воздушного движения. Структура моделей, цели и возможности применении моделей для анализа задач профессиональной деятельности. Результаты моделирования задач профессиональной деятельности.

Тема 4. Способы определения состава и описания задач профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения

Цель и задачи математического описания профессиональной деятельности персонала. Области применения математических моделей профессиональных задач. Применение математических моделей в области автоматизации. Модели деятельности, применяемые в обучении. Применение моделей профессиональной деятельности в комплексных моделях функционирования системы организации воздушного движения. Выбор способов описания задач в структуре профессиональной деятельности в зависимости от поставленных целей моделирования.

Тема 5. Методы экспериментальных исследований профессиональной деятельности персонала обслуживания воздушного движения.

Эксперимент. Экспериментальное исследование. Определение цели, задач, методов и средств экспериментальных исследований. Структура экспериментальных исследований, сложившаяся в области изучения и совершенствования организации воздушного движения. Особенности и возможности полунатурных методов исследования профессиональной деятельности. Ограничения натурных исследований. Современные средства и методы экспериментальных исследований профессиональных задач персонала ОВД.

Тема 6. Способы оценки загруженности персонала обслуживания воздушного движения при решении профессиональных задач.

Загруженность персонала и безопасность процессов обслуживания воздушного движения. Трудовая функция, профессиональные задачи и их характеристики сложности и временной загруженности. Система критериев загруженности соответствующая иерархической системе профессиональных задач персонала ОВД. Пропускная способность, загруженность, перегрузки и оценка влияния на результаты деятельности. Экспериментальные, имитационные и математические способы оценки загруженности персонала ОВД.

Тема 7. Оценка профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения.

Цели проведения оценки профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения. Профессиональные компетенции как предмет оценки. Структура профессиональной компетенции. Общепринятые характеристики элементов, составляющих профессиональные компетенции. Показатели и критерии оценки состояния сформированности компетенций. Инструменты для частной оценки формирования элементов компетенции и комплексной оценки сформированности всей компетенции. Особенности средств и методов оценки формирования компетенций персонала

Тема 8. Требования к составу и содержанию профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения.

Профессиональная компетенция и трудовая функция, определенная авиационными правилами. Цели определения полного и всеобъемлющего набора функций персонала. Структура функций. Структура профессиональных компетенций. Соответствие структуры функций и структуры профессиональных компетенций. Классификация структур и соответствие структуре персонала ОВД. Комплексная характеристика полноты и соответствия состава и содержания профессиональных компетенций составу и содержанию функций системы обслуживания воздушного движения.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	1. Разработка актуальной структуры профессиональных задач, функций и компетенций в системе организации воздушного движения	4
	2. Проведение анализа сложной деятельности диспетчерских, управленческих и научно-исследовательских функций персонала в системе организации воздушного движения	4
	3. Составлении структуры моделей, разработка и исследование моделей принятия решений, моделей задач эффективного управления процессами и оценки адекватности моделей поставленным задачам моделирования.	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	4. Применение математических моделей в области автоматизации. Модели деятельности, применяемые в обучении. Применение моделей профессиональной деятельности в комплексных моделях функционирования системы организации воздушного движения.	4
	5. Постановка экспериментального исследования профессиональной задачи. Определение цели, задач, методов и средств экспериментальных исследований, проведение эксперимента, анализ результатов и формулировка выводов.	2
	6. Исследование загруженности персонала при выполнении трудовой функции. Экспериментальные, имитационные и математические способы оценки загруженности персонала ОВД.	2
	7. Формирование, разработка модели и оценка формирования выбранной профессиональной компетенции персонала ОВД.	2
	8. Разработка набора профессиональных компетенций трудовой функции и комплексная характеристика полноты и соответствия состава и содержания профессиональных компетенций составу и содержанию трудовой функции.	2
Итого практических занятий по дисциплине		32

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – структуры персонала ОВД.	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	– компетенции персонала ОВД – иерархия профессиональных задач и функций. [1-20]	
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – задачи профессиональной деятельности – цели и задачи анализа сложной деятельности – Анализ и синтез деятельности. [1-20] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение задач. 4. Выполнение курсовой работы.	2
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Математические модели деятельности человека. – Модели эффективного управления процессами обслуживания воздушного движения. [1-20] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Выполнение курсовой работы.	2
4	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Применение математических моделей в области автоматизации. Модели функционирования системы организации воздушного движения [1-20] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Выполнение курсовой работы.	2
5	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Определение цели, задач, методов и средств экспериментальных исследований. – Современные средства и методы	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	экспериментальных исследований профессиональных задач. [1-20] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Оформление курсовой работы и подготовка к защите курсовой работы.	
6	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: - Трудовая функция, профессиональные задачи и их характеристики. - Критериев загруженности. [1-20] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач.	2
7	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: - Профессиональные компетенции. [1-20] 2. Подготовка к устному опросу.	2
8	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: - Функции персонала. - Структура функций персонала ОВД. [1-20] 2. Подготовка к устному опросу.	2
Итого по дисциплине		16

5.7 Курсовые работы

Структура курсовой работы:

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	2
Этап 2. Выполнение раздела «Формализованное описание выбранной трудовой функции и профессиональных задач, постановка задачи, требующей применения методов анализа с определенными в работе целями.».	СРС
Этап 3. Выполнение раздела «Обоснование выбора методов анализа и моделей описания и оценки характеристик анализируемой профессиональной задачи и применения в заданной области организации воздушного движения».	
Этап 4. Выполнение разделов «Оценка эффективности	

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
методов анализа и их результатов в определенной сфере применения».	
Этап 5. Оформление курсовой работы.	
Защита курсовой работы.	2
Итого контактная работа по курсовой работе.	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470643 (дата обращения: 23.06.2021).

2. Северцев, Н. А. Введение в безопасность : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев, А. В. Бецков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05710-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468288 (дата обращения: 23.06.2021).

3. Болотова, М. А. Человеческий фактор при управлении воздушным движением : учебное пособие / М. А. Болотова, В. В. Балясников. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145175 (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каменская, В. Г. Психология управления. Социально-психологические основы управленческой деятельности : учебное пособие для вузов / В. Г. Каменская. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05617-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473678 (дата обращения: 23.06.2021).

5. Фугелова, Т. А. Инженерная психология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. А. Фугелова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 316 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11000-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475689 (дата обращения: 23.06.2021).

6. Инженерная психология и эргономика : учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.] ; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00906-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472018 (дата обращения: 23.06.2021).

7. Одегов, Ю. Г. Эргономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Г. Одегов, В. Н. Сидорова, М. Н. Кулапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02611-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471041 (дата обращения: 23.06.2021).

8. Психология труда, инженерная психология и эргономика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.] ; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00129-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472015 (дата обращения: 23.06.2021).

9. Психология труда, инженерная психология и эргономика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.] ; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00131-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472016 (дата обращения: 23.06.2021).

10. Сердюк, В. С. Эргономические основы безопасности труда : учебное пособие для вузов / В. С. Сердюк, А. М. Добренко, Ю. С. Белоусова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11766-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476201 (дата обращения: 23.06.2021)/

11. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов/ А.Р. Бестугин; А.Д. Филин, В.А. Санников ; под научной редакцией Ю.Г.Шатракова. Москва; Издательство Юрайт, 2020. – 515 с. – (Высшее образование). – Текст: непосрежственный. ISBN 978-5-534-06502-2. Режим доступа https://urait.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-455299#page/449 Свободный для чтения.

12. Воздушное право Российской Федерации : методические указания / составители М. Ю. Лебедева, И. Ю. Жабин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145526 (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

13. Клименко, И. С. Принятие решений и феномен неопределенности : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6530-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165834 (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная

1. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А.Р. Бестугин, А.Д.Филин, В.А.Санников; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. М.:

Издательство Юрайт, 2018. 515 с. (Серия : Специалист). ISBN 978-5-534-06502-2.

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

10. Приложение 11. Обслуживание воздушного движения. 15-е издание, Июль 2018 г. – 142 с. ISBN 978-92-9258-485-6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения с регистрацией (дата обращения 05.05.2021)

11. Организация воздушного движения. (Doc 4444). 14-е издание, 2001 г. – 335 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения с регистрацией (дата обращения 05.05.2021)

12. Методика определения нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов обслуживания воздушного движения. Утверждена Приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 7 ноября 2012 г. N 757. [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70165526/ свободный (дата обращения: 4.05.2021).

13. Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации. АИП РФ. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ . АИП России. http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/index.htm свободный (дата обращения: 4.05.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

14. Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://mintrans.gov.ru/ свободный (дата обращения: 4.05.2021).

15. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

16. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2021).

17. Центр аэронавигационной информации. – Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ свободный (дата обращения 05.05.2021).

18. Международная организация гражданской авиации. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

19. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

20. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

21. **Гарант РУ** Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения:04.05. 2021

22. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 10.01.2021).

23. **Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации.** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/html/rus.htm свободный (дата обращения: 22.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения по дисциплине «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт.	

движения»	- подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера))	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008)

	2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудована комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устного опроса с целью определения объема остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины и создания благоприятных условий

обучающемуся для вхождения в процесс обучения по дисциплине «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД».

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические задания предназначены для закрепления знаний, выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием калькуляторов, компьютерных программ, наглядных пособий. На практических занятиях используется интерактивная образовательная технология – разбор конкретной ситуации, позволяющая студентам и преподавателю в ходе совместного обсуждения анализировать проблемные ситуации, возникающие в профессиональной сфере, и формулировать методы решения этих проблем.

Курсовая работа по дисциплине «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД» представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по специализации с целью их применения при исследовании и решении профессиональных задач с применением методов управления воздушным движением.

Метод анализа конкретных ситуаций представляет собой педагогическую технологию проблемно-ситуационного типа, предполагающую использование в учебном процессе реальных (или близких к реальным) **ситуаций** управленческого или производственного характера с последующим их **анализом**, оценкой, принятием обоснованных решений. Эта образовательная технология применяется для анализа угроз и возможности

столкновений воздушных судов, для обоснованного выбора эффективных методов управления воздушным движением для предотвращения столкновений воздушных судов.

Таким образом, практические занятия, анализ конкретных ситуаций и курсовой проект по дисциплине «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в анализе, описании и исследовании методов управления воздушным движением и выполнении самого важного элемента работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью - принятия решения.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное освоение некоторых тем дисциплины, подготовку к устным опросам, выполнение курсовой работы, решение расчетных задач.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Расчетные задачи, ситуационные задачи и темы курсовой работ носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по специализации образовательной программы.

Защита курсовой работы – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий, который позволяет оценить умения и навыки обучающегося самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД» проводится в шестом семестре в форме экзамена. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзамен предполагает устный ответ на теоретический вопрос, а также решение расчетной задачи и ситуационной задачи.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая система не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль - основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

Текущий контроль по дисциплине «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД» проводится в формах устного опроса, контроля выполнения практического задания и курсовой работы, пятиминутного теста.

Критериями оценки устного опроса являются следующие характеристики: точность формулировок, полнота, связность и правильность ответа степень осознанности изученного материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обосновать выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

В результате анализа ответа обучающемуся объявляется перечень положительных характеристик и поясняются отрицательные характеристик ответов с примерами правильных ответов. В случае, достаточном с точки зрения преподавателя, наборе положительных характеристик ответа, особенно таких как правильность, обоснованность суждений и точность формулировок обучающемуся выставляется оценка «зачтено». В противном случае ставится «не зачтено».

Ситуационные задачи – это задачи, позволяющие обучаемому осваивать интеллектуальные операции по применению методов управления воздушным движением в следующей последовательности: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка. Эти задачи являются основой профессиональной деятельности обучаемого, и в целом, отражают сущность формируемой профессиональной компетенции. В результате возможно либо правильное решение задачи управления воздушным движением в конкретной ситуации, либо неправильное. Соответственно оценка выставляется в форме:

- «зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

- «не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует

поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Расчетные задачи. Эти задачи являются основой анализа и синтеза конкретных профессиональных действий, требующих выполнения расчетов для определения наличия угроз столкновения воздушных судов, обоснования методов предотвращения столкновений и оценки их эффективности. Они отражают формализованную сущность формируемой профессиональной компетенции. В результате решения таких задач возможно либо правильное решение либо неправильное. Соответственно оценка выставляется в форме:

- «зачтено»: задача решена правильно;
- «не зачтено»: задача решена не правильно.

Студенту предоставляется возможность повторно выполнить не зачтенное задание. Все задания до начала экзаменационной сессии должны быть выполнены в полном объеме.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Тема курсового проекта: «Анализ деятельности диспетчера и оценка эффективности технологических процессов УВД» выполняется в 9 семестре на основании исходных данных, выданных преподавателем.

Каждый студент в рамках общей темы получает индивидуальное задание на курсовой проект с конкретными условиями производственной деятельности, особенностей структуры предприятия по организации воздушного движения, сложившейся в различных зонах и районах, при полетах по маршрутам ОВД, условным маршрутам ОВД, на маршрутах в воздушном пространстве свободной маршрутизации.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Пример задания, оценивающего готовность студента к освоению дисциплины.

1. Федеральные правила использования воздушного пространства. Интервалы эшелонирования.
2. Федеральные авиационные правила, определяющие организацию воздушного движения. Задачи обслуживания воздушного движения.
3. Основные понятия. Организация воздушного движения. Воздушное пространство. Воздушное движение.
4. Основные понятия. Диспетчерское обслуживание. Управление воздушным движением. Задачи диспетчерского обслуживания.
5. Авиационный персонал. Диспетчер УВД.
6. Движение материального объекта в пространстве. Направление, скорость. Время. Прямолинейное, равномерное, криволинейное, неравномерное движение. Ускорение.
7. Системы координат.

8. Как найти расстояние, проходимое объектом при прямолинейном равномерном движении по известной скорости за определенное время?

9. Как найти скорость объекта при прямолинейном равномерном движении по известному пройденному расстоянию за определенное время?

10. Как найти время, необходимое объекту для прохождения заданного расстояния с заданной скоростью при прямолинейном равномерном движении время?

11. Как рассчитать скорость движения одного объекта относительно другого?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<table>
<tr><th>Компетенции</th><th>Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td colspan="3">I этап формирования компетенций.
Знания методов УВД основанных на применении моделей математических и естественных наук . Умения формулировать задачи управления, описывать и давать качественные оценки применения методов УВД.</td></tr>
<tr><td>ОПК-10

Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств;</td><td>$ИД^{1}_{ОПК10}$

Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.</td><td rowspan="2">Знает:
основные законы математики и естественных наук для классификации профессиональных задач персонала ОВД;
математические и естественнонаучные методы анализа профессиональных задач персонала ОВД;
законы математики, и естественных наук для описания профессиональных задач персонала ОВД;
критерии и схемы классификации профессиональных задач персонала ОВД;
методы экспериментальных исследований профессиональной деятельности диспетчера;

Умеет:

проводить экспериментальные исследования профессиональной деятельности диспетчера;
оценивать загруженность диспетчера управления воздушным движением при</td></tr>
<tr><td>ПК-2

способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в</td><td>$ИД^{3}_{ПК2}$ Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.</td></tr>
</table>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания
соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;		решении профессиональных задач; оценивать уровни формирования профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения; описывать требования к составу и содержанию профессиональных компетенций диспетчера управления воздушным движением для конкретного рабочего места. Владеет: методами экспериментальных исследований профессиональной деятельности диспетчера; методами оценки загруженности диспетчера управления воздушным движением при решении профессиональных задач; навыками оценки уровни формирования профессиональных компетенций по разработке и предоставлению диспетчерских указаний, рекомендаций и информации для экипажа ВС; методами формирования требований к составу и содержанию профессиональных компетенций диспетчера управления воздушным движением для конкретного рабочего места. –
II этап формирования компетенций. Умения формулировать, разрабатывать и применять и демонстрировать владения навыками применения и оценки принятых решений профессиональных задач		
ОПК-10 Способен использовать основные законы	$ИД^{2}_{ОПК10}$ Использует основные законы	Знает: методы экспериментальных исследований профессиональной

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания
математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств	математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.	деятельности диспетчера; способы оценки загруженности персонала ОВД при решении профессиональных задач; математические методы оценки уровня сформированности профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения; состав и содержание профессиональных компетенций персонала ОВД соответствующих действующим правилам использования воздушного пространства и авиационным правилам организации воздушного движения. Умеет: проводить экспериментальные исследования профессиональной деятельности диспетчера; оценивать загруженность диспетчера управления воздушным движением при решении профессиональных задач; оценивать уровни формирования профессиональных компетенций персонала обслуживания воздушного движения; описывать требования к составу и содержанию профессиональных компетенций диспетчера управления воздушным движением для конкретного рабочего места. Владеет: методами экспериментальных исследований профессиональной деятельности диспетчера; методами оценки загруженности
ПК-2 способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;	$ИД^{3}_{ПК2}$ Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания
		диспетчера управления воздушным движением при решении профессиональных задач; навыками оценки уровни формирования профессиональных компетенций по разработке и предоставлению диспетчерских указаний, рекомендаций и информации для экипажа ВС; методами формирования требований к составу и содержанию профессиональных компетенций диспетчера управления воздушным движением для конкретного рабочего места.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзаменационный билет включает теоретический вопрос, расчетную задачу и ситуационную задачу. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены все этапы текущего контроля.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в

изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

Шкала оценивания курсового проекта

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения расчетов необходимых показателей, формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения.

Примерный перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Опишите взаимосвязь структуры системы организации воздушного движения и структуры персонала ОВД.

2. Дайте примеры руководящих, организаторских, управленческих, контрольных, воспитательных и технологических компетенций персонала ОВД.

3. Нарисуйте иерархическую структуру профессиональных задач и функций в системе организации воздушного движения.

4. Что понимается по сложностью деятельности персонала ОВД.

5. Каковы цели и задачи анализа сложной деятельности персонала ОВД.

6. Перечислите методы анализа и синтеза задач профессиональной деятельности.

7. Какие математические модели деятельности человека в иерархической активной системе организации воздушного движения вы знаете?

8. Приведите пример модели обработки информации.

9. Приведите пример модели принятия решений.

10. Приведите пример модели загруженности.

11. Приведите пример модели эффективного управления процессами обслуживания воздушного движения.

12. Нарисуйте структуру моделей, и возможности их применении для анализа задач профессиональной деятельности.

13. Какие результаты моделирования задач профессиональной деятельности можно получить и для каких целей использовать в производственной сфере?

14. Сформулируйте цель и задачи математического описания профессиональной деятельности персонала.

15. В каких областях могут быть применены математические модели профессиональных задач.

16. Что даст применение математических моделей в области автоматизации?

17. Что даст применение математических моделей в области обучения?

18. Какие способы описания задач могут быть применены в структуре профессиональной деятельности в зависимости от поставленных целей моделирования?

19. Что включает в себя экспериментальное исследование?

20. Дайте определение цели, задач, методов и средств экспериментальных исследований.

21. Какова структура экспериментальных исследований, сложившаяся в области изучения и совершенствования организации воздушного движения?

22. Перечислите особенности и возможности полунатурных методов исследования профессиональной деятельности. Перечислите ограничения натурных исследований.

23. Каковы современные средства и методы экспериментальных исследований профессиональных задач персонала ОВД?

24. Что такое загруженность персонала и как она связана с безопасностью процессов обслуживания воздушного движения.

25. Что такое трудовая функция? Какие профессиональные задачи входят в трудовую функцию?

26. Что такое пропускная способность человека, перегрузки и оценка влияния на результаты деятельности.

27. Охарактеризуйте экспериментальные, имитационные и математические способы оценки загруженности персонала ОВД.

28. Структура профессиональной компетенции. Показатели и критерии оценки состояния сформированности компетенций.

29. Какие средства применяются для оценки формирования элементов компетенции и комплексной оценки сформированности всей компетенции.

30. Как взаимосвязаны набор функций персонала и структура профессиональных компетенций.

31. Для чего требуется достижение соответствия структуры функций и структуры профессиональных компетенций.

32. Опишите возможные примеры структур и проиллюстрируйте соответствие структуре персонала ОВД.

33. В чем заключается комплексная характеристика полноты и соответствия состава и содержания профессиональных компетенций составу и содержанию функций системы обслуживания воздушного движения?

Примерные типовые расчетные задачи при изучении дисциплины «Методы анализа профессиональных задач персонала ОВД»

Задача 1.

Провести анализ условий решения профессиональных задач персоналом ОВД на рабочем месте диспетчерского пункта ДПП. Рассчитать норматив пропускной способности рабочего места при диспетчерском обслуживании подхода. Исходные данные выдаются преподавателем для каждого студента индивидуально. Рассмотрим пример.

1. Тср.взв. определяется по формуле

$$Tср.\text{взв.} = \frac{m1 * tm1 + m2 * tm2}{10o}$$

где,

m1 – относительное количество полетов ВС по типам ВС 1-го типа – 92%;

tm1 – время нахождения ВС 1-го типа в границах зоны ответственности диспетчерского пункта – 6 минут;

m2 – относительное количество полетов ВС по типам ВС 2-го типа – 8%;

tm2 - время нахождения ВС 2-го типа в границах зоны ответственности диспетчерского пункта – 11 минут.

Следовательно,

$$\text{Тср. взв.} = \frac{92 * 6 + 8 * 11}{10o} = 6{,}4 \text{ минуты.}$$

Примечание:

1. ВС 1-го типа – турбореактивные ВС;
2. ВС 2-го типа – турбовинтовые ВС;
3. Точек с повышенной сложностью работы диспетчера в соответствии с положениями по 3.2.2

2. НПСтип. определяется по формуле:

$$\text{НПСтип.} = 29{,}26 - 037 * \text{СВВ} + 0{,}053 * \text{Рт}$$

где:

СВВ – средневзвешенное время пребывания ВС в границах зоны ответственности диспетчерского пункта – 6,4 минут;

РТ – процент ВС в потоке, идущих по разведенным коридорам – 98%.

Следовательно,

$$\text{НПСтип.} = 29{,}26 - 0{,}37 * 6{,}4 + 0{,}053 * 98 = 32{,}086$$ (32ВС/час)

3. Расчет окончательного значения НПС определяется по формуле:

$$\text{НПС} = \text{НПСтип.} * \text{п}kiy$$

где:

Пkiy – произведение коэффициентов, учитывающих влияние действия всех дополнительных факторов:

1. Техническое оснащение диспетчерского пункта ОВД – ААС УВД «Синтез» (**К1**) – **1,2;**
2. Наличие государственной границы в зоне ответственности диспетчерского пункта ОВД **(К2)**
3. Район местности в районе аэродрома – горный **(К3) – 0,8**;
4. Наличие службы ATIS **(К4) – 1,05;**
5. Количество диспетчеров, одновременно работающих за одним пультом диспетчерского пункта ОВД – 1 – **(К5) – 1.**

ИТОГО:

$$НПС = 32{,}086 * 1{,}008 = 32{,}3_4$$

Принимаем (32 ВС/час).

Задача 2.

Провести анализ условий решения профессиональных задач персоналом ОВД на рабочем месте диспетчерского пункта круга при аэродромном диспетчерском обслуживании. Исходные данные выдаются преподавателем для каждого студента индивидуально.

В воздушном пространстве района аэродрома организовано ОВД на основе бесконфликтных стандартных траекторий полета/прилета (SID/STAR).

1. В соответствие с п.3.4.1 Методики **НПСтип.** равен – **32,5 ВС/час.**
2. Расчет значения НПС производится по формуле

$$НПСтип. = 32{,}5 * пk$$

где:

Пk – произведение коэффициентов, учитывающих влияние действия всех дополнительных факторов:

1. Техническое оснащение диспетчерского пункта ОВД – ААС УВД «Синтез» (**К1**) – **1,2;**
2. Наличие государственной границы в зоне ответственности диспетчерского пункта ОВД **(К2)**
3. Район местности в районе аэродрома – горный **(К3) – 0,8**;
4. Наличие службы ATIS **(К4) – 1,05;**
5. Количество диспетчеров, одновременно работающих за одним пультом диспетчерского пункта ОВД – 1 – **(К5) – 1.**

ИТОГО:

$$НПС = 32{,}086 * 1{,}008 = \mathbf{32{,}76}$$

Принимаем (32 ВС/час).

Задача 3.

Провести анализ условий решения профессиональных задач персоналом ОВД на рабочем месте диспетчерских пунктов СДП и ДПР при аэродромном диспетчерском обслуживании. Исходные данные выдаются преподавателем для каждого студента индивидуально.

Рассмотрим пример. Зона ответственности СДП – от точки IF (4-ый разворот), в пределах диспетчерской зоны, до момента освобождения ВПП. На конечном этапе захода на посадку может находиться не более 2-х ВС. По данным хронометража, средневзвешенное время полета ВС на промежуточном и конечном этапе захода на посадку составляет – 4 минуты. Средневзвешенное время освобождения ВПП – 1 минута. Следовательно, Тср.взв. для СДП составляет – 5 минут.

Исходя из этого пропускная способность составляет:

НПСВПП= (1час/Тср.взв)*2 = 24 вс/час

НПС для диспетчерского пункта ДПК, учитывая пропускную способность ВПП составляет – 24 ВС/час.

Норматив пропускной способности диспетчерских пунктов СДП и ДПР составляет – 24 ВС/час.

Задача 4.

Провести анализ условий решения профессиональных задач персоналом ОВД на рабочем месте диспетчерского пункта МДП. Исходные данные выдаются преподавателем для каждого студента индивидуально. Рассмотрим пример.

1. Тср.взв определяется по формуле:

$$\text{Тср. взв.} = \frac{m1 * tm1 + m2 * tm2}{100}$$

где:

m1 – относительное количество полетов ВС по типам ВС 1-го типа – 99%;

tm1 – время нахождения ВС 1-го типа в границах зоны ответственности диспетчерского пункта – 38 минут;

m2 - относительное количество полетов ВС по типам ВС 2-го типа – 1%;

tm2 – время нахождения ВС 2-го типа в границах зоны ответственности диспетчерского пункта – 30 минут.

Следовательно,

$$\text{Тср. взв.} = \frac{99 * 38 + 1 * 30}{100} = 37{,}92 \text{ минуты.}$$

Примечание:

1. ВС 1-го типа – вертолеты: А109; АС50; АС55; ВК17; ЕЦ35; ЕЦ55; Р44; Р66; АЛО3; КА27; КА32; МИ2; МИ8; МИ24; МИ26; МИ35; В3.
2. ВС 2-го типа – самолеты категории «А»: Ан-2; Ц172; Ц402; ПА34. Vср.=140км/ч;
3. Максимальная протяженность участка трассы МВЛ – 131км (СОСТА-ДУБГА);
4. Поток по трассам МВЛ – двухсторонний.

2. **НПСтип.** определяется по формуле:

$$\text{НПСтип.} = 37{,}1 - 0{,}1 * \text{СВВ} + 0{,}03 * \text{РТ} - 0{,}22 * N\text{пер} - 1{,}5 * N\text{кр}$$

где:

СВВ – средневзвешенное время пребывания ВС в границах зоны ответственности диспетчерского пункта – 38 минут;

РТ – процент ВС в потоке, идущих по разведенным коридорам – 0%;

Nпер – количество точек пересечения между однонаправленными значимыми потоками воздушного движения – 0;

Nкр – количество узловых точек пересечения потока воздушного движения с повышенной сложностью работы диспетчера УВД – 0,75.

Следовательно,

$$\text{НПСтип.} = 37{,}1 - 0{,}1 * 37{,}92 + 0{,}03 * 0 - 0{,}22 * 0 - 1{,}5 * 0{,}75 = \mathbf{32.18}$$

(ВС/час)

3. Расчет окончательного значения НПС определяется по формуле:

$НПС = НПСтип.* пkiy$ (ВС/час)

где:

Пkiy – произведение коэффициентов, учитывающих влияние действия всех дополнительных факторов:

1. Техническое оснащение диспетчерского пункта ОВД – КАС ПИВП МДП **(К1)** – 1,15;
2. Наличие полетов с переменным профилем **(К2)** – 0,75;
3. Наличие прямой связи со всеми смежными диспетчерскими пунктами **(К3)** – 1;
4. Количество диспетчеров, одновременно работающих за одним пультом диспетчерского пункта ОВД – 1 – **(К4)** – 1.

ИТОГО:

$НПС = 32{,}18 * 0{,}8625 = 27{,}7$

Принимаем НПС= 27 ВС/час.

Полученные результаты характеризуют ограничения для решения профессиональных задач персоналом ОВД при различных условиях на конкретном рабочем месте.

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен

34. Опишите взаимосвязь структуры системы организации воздушного движения и структуры персонала ОВД.
35. Дайте примеры руководящих, организаторских, управленческих, контрольных, воспитательных и технологических компетенций персонала ОВД.
36. Нарисуйте иерархическую структуру профессиональных задач и функций в системе организации воздушного движения.
37. Что понимается по сложностью деятельности персонала ОВД.
38. Каковы цели и задачи анализа сложной деятельности персонала ОВД.
39. Перечислите методы анализа и синтеза задач профессиональной деятельности.
40. Какие математические модели деятельности человека в иерархической активной системе организации воздушного движения вы знаете?
41. Приведите пример модели обработки информации.
42. Приведите пример модели принятия решений.
43. Приведите пример модели загруженности.
44. Приведите пример модели эффективного управления процессами обслуживания воздушного движения.
45. Нарисуйте структуру моделей, и возможности их применении для анализа задач профессиональной деятельности.

46. Какие результаты моделирования задач профессиональной деятельности можно получить и для каких целей использовать в производственной сфере?

47. Сформулируйте цель и задачи математического описания профессиональной деятельности персонала.

48. В каких областях могут быть применены математические модели профессиональных задач.

49. Что даст применение математических моделей в области автоматизации?

50. Что даст применение математических моделей в области обучения?

51. Какие способы описания задач могут быть применены в структуре профессиональной деятельности в зависимости от поставленных целей моделирования?

52. Что включает в себя экспериментальное исследование?

53. Дайте определение цели, задач, методов и средств экспериментальных исследований.

54. Какова структура экспериментальных исследований, сложившаяся в области изучения и совершенствования организации воздушного движения?

55. Перечислите особенности и возможности полунатурных методов исследования профессиональной деятельности. Перечислите ограничения натурных исследований.

56. Каковы современные средства и методы экспериментальных исследований профессиональных задач персонала ОВД?

57. Что такое загруженность персонала и как она связана с безопасностью процессов обслуживания воздушного движения.

58. Что такое трудовая функция? Какие профессиональные задачи входят в трудовую функцию?

59. Что такое пропускная способность человека, перегрузки и оценка влияния на результаты деятельности.

60. Охарактеризуйте экспериментальные, имитационные и математические способы оценки загруженности персонала ОВД.

61. Структура профессиональной компетенции. Показатели и критерии оценки состояния сформированности компетенций.

62. Какие средства применяются для оценки формирования элементов компетенции и комплексной оценки сформированности всей компетенции.

63. Как взаимосвязаны набор функций персонала и структура профессиональных компетенций.

64. Для чего требуется достижение соответствия структуры функций и структуры профессиональных компетенций.

65. Опишите возможные примеры структур и проиллюстрируйте соответствие структуре персонала ОВД.

66. В чем заключается комплексная характеристика полноты и соответствия состава и содержания профессиональных компетенций составу и содержанию функций системы обслуживания воздушного движения?

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Предлагаемая дисциплина занимает особое место в учебном процессе и играет систематизирующую роль в формировании специалиста по организации воздушного движения. В дисциплине рассматривается система профессиональных задач для всего спектра руководящего и рядового персонала единой системы организации воздушного движения. Все ключевые характеристики профессиональных функций являются основой для изучения последующих дисциплин, в которых более подробно изучаются отдельные функции системы организации воздушного движения и задачи персонала в этих элементах системы. Систематическое представление о методах анализа профессиональных задач, сформированное в количественных представлениях в виде математических моделей, является основой формирования умений поставить и решить любую задачу оценки и повышения эффективности деятельности человека в системе организации воздушного движения. И, напротив, бессистемное представление о своей профессиональной компетенции в виде интуитивно сформированного набора навыков, значительно снижает профессиональные качества обучаемого.

В процессе изучения дисциплины следует помнить главную особенность дисциплины - сочетание конкретности авиационных правил и строгости математических расчетов для оценки характеристик профессиональных задач персонала ОВД.

Посещение занятий обязательно, потому, что именно на лекциях преподаватель формирует основу профессиональной деятельности персонала в форме математических моделей. Активная и систематическая работа на лекциях и практических занятиях удерживает и укрепляет позицию обучаемого в основном потоке познавательной деятельности в области своей профессиональной деятельности – организация воздушного движения.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению самостоятельной работы.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта.. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая и выделяя их каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных или выработанных самостоятельно), например, организацию воздушного движения обозначать буквами ОрВД. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по использованию нормативных правовых документов для решения задач организации воздушного движения.

Самостоятельная познавательная деятельность формирует самостоятельность мышления, способность к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Особенность изучаемого материала – это сочетание широкого спектра профессиональных задач и функций персонала системы ОрВД и конкретности авиационных правил, определяющих эти функции, значительного влияния человеческого фактора на результаты деятельности и строгости математических расчетов для оценки эффективности работы персонала.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в современных, постоянно изменяющихся источниках информации.

В процессе изучения дисциплины студент должен не только изучить теоретический материал, но и уметь решать расчетные задачи.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется активно работать с источниками знаний, систематизировать в виде личной базы данных, сформированной из научных и практических материалов. Следует исходить из того, что объем всего материала по нормативной правовой базе, определяющий трудовую функцию персонала очень большой и из него следует уметь выбирать то, что нужно для использования в конкретной сложившейся ситуации. Эта работа требует личной организованности и носит постоянный характер для поддержания знаний в актуальном, систематизированном и доступном виде.

Следуя рекомендациям преподавателей, используя их конкретный опыт, можно добиться значительных успехов в построении системы профессиональных задач персонала ОрВД.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

_____Пономарев К.Ю.__

И.о заведующего кафедрой № 25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.__

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____Ю.Ю.Михальческий

«_23__» ___04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения

Специальность
25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Специализация
«Организация воздушного движения»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний в области системного анализ и прикладного математического моделирования процессов обслуживания воздушного движения, формирование умений использования методов анализа сложных систем, приобретение навыков комплексной оценки сложности технологических процессов, качества и эффективности обслуживания воздушного движения, а также проектирования сложных организационных и технологических структур.

Задачами освоения дисциплины является:

– формирование знаний и умений в области системного факторного анализа;

– решение прикладных задач с использованием методов линейного программирования, стохастических моделей и основ теории вероятности и математической статистики.

– разработка рекомендаций по совершенствованию организационно-технологических процессов и управление проектами.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Процедуры ОВД», «Математика», «Планирование использования воздушного пространства», «Организация воздушного движения».

Дисциплина является обеспечивающей для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в «9» семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения» направлен на формирование следующих компетенций:

Формулировка УК, ПК	Формулировки индикаторов УК, ПК
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	Определяет достоверность полученной информации об объекте. Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта. Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта. Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.
ПК-3. Способен применять методы проектирования и организации воздушного пространства, описывать процесс обслуживания воздушного движения в этом пространстве	Знает основные принципы и методы проектирования организации воздушного пространства. Ставит цели и задачи проекта организации воздушного пространства, проектирует конкретное воздушное пространство и оценивает качество разработанного проекта. Оценивает технико-технологическую эффективность процессов обслуживания воздушного движения.

Планируемые результаты изучения дисциплины

Знать: методы исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения;

- методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения;

- способы построения и оценки показателей эффективности организационных и управленческих решений;

Уметь: - определять количественные характеристики процессов организации воздушного движения;

- разрабатывать математические модели процессов организации воздушного движения;

- оценивать эффективность технологических процессов обслуживания воздушного движения;

- определять эффективность организационных и управленческих мероприятий и решений при обслуживании воздушного движения;

Владеть: методами исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения;

- методами анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения;

способностью и готовностью определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений;

- методами оценки эффективности управленческих решений при обслуживании воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	58,5	58,5
лекции	28	28
практические занятия	24	24
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	52	52
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины:

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Т в	Компетенции	Л ь Н Ы е	Н Ы е с п

		УК-1	УК-2	ПК-3		
1. Комплексная оценка сложности технологических процессов обслуживания воздушного движения	20			+	ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
2. Основы теории анализа и моделирования систем управления	31				Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
3. Методы оценки эффективности технологических процессов	28		+		Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
4. Модели организационно-технологичеких процессов обслуживания воздушного движения	29	+			Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ПО
Итого по дисциплине	108					
Промежуточная аттестация	36					
Всего по дисциплине	144					

Условные обозначения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ИЛ – интерактивная лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос; ПО – письменный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Комплексная оценка сложности технологических процессов обслуживания воздушного движения	6	4	-	-	10	-	20
2. Основы теории анализа и моделирования систем управления	8	8	-	-	15	-	31
3. Методы оценки эффективности технологических процессов	8	8	-	-	12	-	28
4. Модели организационнотехнологичеких процессов обслужива-	6	4	-	-	15	4	29

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
ния воздушного движения							
Итого по дисциплине	28	24	-	-	52	4	108
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							144

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Комплексная оценка сложности технологических процессов обслуживания воздушного движения

Критерии надежности функционирования систем УВД. Методы экспертного оценивания и статистического анализа комфортных динамических структур. Шкала Суварева. Определение интенсивности возникновения потенциально-конфликтных ситуаций. Система условных баллов и показателей сложности технологических процессов. Комплексная оценка технологических процессов УВД.

Тема 2. Основы теории анализа и моделирования систем управления

Основные понятия. Критерии анализа деятельности диспетчерских пунктов. Вероятностные статистические модели. Методы математического моделирования процессов управления и обслуживания. Законы распределения случайных величин, описывающих системы обслуживания. Одноканальные и многоканальные системы массового обслуживания.

Тема 3. Методы оценки эффективности технологических процессов

Критерии значимости. Аппроксимация. Квантили распределения. Построение таблицы сопряженности признаков. Условия значимости больших и малых выборок. Интегральный коэффициент эффективности.

Тема 4. Модели процессов обслуживания воздушного движения

Законы распределения случайных величин. Основы факторного анализа (метод центроидных компонент). Теория информации в процессах УВД. Информационные кодовые ассоциации. Оценка качества информационного обеспечения технологических процессов. Комплексная оценка уровня автоматиза-

ции систем УВД. Графопостроение. Состояние системы управления. Прикладная теория очередей и приоритеты в обслуживании.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1, 2. Комплексная оценка сложности технологических процессов ОВД	4
2	Практическое занятие 3, 4, 5, 6. Основы теории анализа и моделирования систем управления	8
3	Практическое занятие 7, 8, 9, 10. Оценка эффективности технологических процессов	8
4	Практическое занятие 11, 12. Основы теории анализа и моделирования систем управления	4
Итого по дисциплине:		24

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Комплексная оценка сложности технологических процессов ОВД», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	10
2	Повторение темы «Основы теории анализа и моделирования систем управления», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	15
3	Повторение темы «Оценка эффективности технологических процессов», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	12
4	Повторение темы «Основы теории ана-	15

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	лиза и моделирования систем управления», подготовка к устному опросу, подготовка к письменному опросу [1 - 15]	
Итого по дисциплине:		52

5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	1,5
Этап 2. Выполнение заданий	2
Защита курсовой работы	0,5
Итого за семестр:	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Певзнер, Л. Д. Теория систем управления : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-1566-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168877 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Петров, А. В. Моделирование процессов и систем : учебное пособие / А. В. Петров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1886-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168879 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Алпатов Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления : учебное пособие / Ю. Н. Алпатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2993-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169166 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Алпатов, Ю. Н. Структурно-параметрический синтез многосвязных систем управления: монография / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3058-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107917 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гайдук, А. Р. Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления : монография / А. Р. Гайдук, Е. А. Плаксиенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2813-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169201 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воздушное право Российской Федерации : методические указания / составители М. Ю. Лебедева, И. Ю. Жабин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145526 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

7. Клименко, И. С. Принятие решений и феномен неопределенности : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6530-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165834 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная

8. Крыжановский, Г.А. Теория транспортных систем [Текст]: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО / Г. А. Крыжановский, В. В. Купин, А. П. Плясовских. - СПб.: ГУГА, 2008. - 208с. – Количество экземпляров 460.

9. Крыжановский Г.А. Организация управления воздушным движением [Текст], М., Транспорт. 1988. Количество экземпляров 312.

10. Модестов С. Б., Куц К. А. Основы аэронавигации: Учебное пособие/Университет ГА.С-Петербург, 2017. 58 с. . Количество экземпляров 40

11. В.М. Затонский и др. Управление воздушным движением. Москва. Издательство Транспорт. Учебник для средних специальных учебных заведений гражданской авиации. Тир. 650. Печ. листов - 5.0 Количество экземпляров- 447.

12. В.М. Затонский. Технология управления воздушным движением при возникновении потенциально конфликтных ситуаций. Учебное пособие СПб ГУГА, 2007г. Тираж 350. Число страниц 90. Количество экземпляров - 283.

13.Князевский, Д. А. Организация и обслуживание воздушного движения : учеб. пособие / Д. А. Князевский. – Ульяновск : УВАУ ГА(И), 2011. – 207 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/Knyazevsky_6.pdf

14. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А.Р. Бестугин, А.Д.Филин, В.А.Санников; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. М.: Издательство Юрайт, 2018. 515 с. (Серия : Специалист). ISBN 978-5-534-06502-2.

13. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

14. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

15. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

16. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

17. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

18. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

19. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

20. Приложение 11. Обслуживание воздушного движения. 15-е издание, Июль 2018 г. – 142 с. ISBN 978-92-9258-485-6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения с регистрацией (дата обращения 06.03.2026)

21. Организация воздушного движения. (Doc 4444). 14-е издание, 2001 г. – 335 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения с регистрацией (дата обращения 06.03.2026)

22. Методика определения нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов обслуживания воздушного движения.

Утверждена Приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 7 ноября 2012 г. N 757. [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70165526/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

23. Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации. АИП РФ. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ . АИП России. http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/index.htm свободный (дата обращения: 06.03.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

24.Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://mintrans.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

25.Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

26.ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

27.Центр аэронавигационной информации. – Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ свободный (дата обращения 06.03.2026).

28.Международная организация гражданской авиации. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

29.**Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 06.03.2026).

30. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 06.03.2026).

31. **Гарант РУ** Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения:04.05. 2021

32. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 06.03.2026).

33.**Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации.** [Электронный ресурс] — Режим доступа:

http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/html/rus.htm свободный (дата обращения: 06.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Обеспечение образовательного процесса на кафедре УВД №25, оборудование учебными кабинетами и укомплектованность учебно-вспомогательным персоналом.

1. Учебная аудитория № 343 общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек.
2. Учебная аудитория № 342 общая площадь 67 кв.м., вместимость 60 человек.
3. Учебная аудитория № 347 общая площадь 66 кв.м., вместимость 50 человек.
4. Учебная аудитория № 338 общая площадь 55 кв.м., вместимость 50 человек.
5. Учебная аудитория № 340 общая площадь 45 кв.м., вместимость 25 человек.

Кабинет № 340А оборудован под мультимедийный компьютерный класс, для чего, установлено 8 комплектов персональных компьютеров (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: Epson и Acer, два ноутбука и два экрана ScreenMedia.

8 Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, интерактивная лекция практическое занятие, самостоятельная работа студента, практическое задание.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимых перед изучением дисциплины и осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Традиционная лекция предусматривает передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Интерактивные лекции (общее количество 12 часов) в форме проблемных лекций проводятся по следующим темам: тема 1 (2 часа); тема 2 (4 часа); тема 3 (4 часа); тема 4 (2 часа).

Первичные логические звенья проблемной лекции – это создание проблемной ситуации; анализ проблемы; выдвижение гипотезы.

Практическое занятие предусматривает активное участие обучаемого в усвоении навыков практического применения теоретических знаний под руководством преподавателем.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным и письменным опросам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств, используемых, для оценки освоения компетенций по дисциплине являются: устные опросы; письменные опросы; дискуссии, проводимые на проблемных лекциях.

Устный или письменный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

К оценочным средствам также относятся темы курсовых работ, представленные в п. 9.3.

Курсовая работа - это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена в «9» семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре «9» в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Защита курсовой работы проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

Защита курсовой работы проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Тема курсовой работы: «Комплексный анализ процессов обслуживания воздушного движения».

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Теория транспортных систем»:

1. Системный анализ, его основные направления при исследовании ТС.

2. Характерные особенности транспортной системы.
3. Характерные особенности управленческих задач в транспортной системе.
4. Основная задача теории моделирования транспортных систем.
5. Дайте определение понятия модели процесса.

Обеспечивающая дисциплина «Математика»:

1. Множества. Логические операции с множествами.
2. Определение события. Классическая формула вероятности события.
3. События-гипотезы. Формула полной вероятности.
4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения дискретной случайной величины.
5. Числовые характеристики случайных величин.
6. Геометрическое распределение.
7. Интервальные оценки параметров нормального распределения.
8. Случайные процессы и их основные характеристики.
9. Математические модели простейших систем и процессов.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
УК-1	Описывает и анализирует методы исследования, моделирования и оптимизации процессов управления и организации воздушного движения. Определяет количественные характеристики процессов организации воздушного движения. Разрабатывает математические модели процессов организации воздушного движения для типовых ситуаций. Практически применяет методами исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения.	Знать: методы исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения; Уметь: - определять количественные характеристики процессов организации воздушного движения; Владеть: методами исследования, моделирования и оптимизации процессов организации воздушного движения;
УК-2	Описывает методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения. Оценивает эффективность технологических процессов обслуживания воздушного движения. Практически применяет методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения.	Знать: - методы анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения; Уметь: - разрабатывать математические модели про-

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания
ПК-3	Описывает способы построения и оценки показателей эффективности организационных и управленческих решений. Определяет эффективность организационных и управленческих мероприятий и решений при обслуживании воздушного движения.	цессов организации воздушного движения; Владеть: - методами анализа технологических процессов обслуживания воздушного движения; Знать: - способы построения и оценки показателей эффективности организационных и управленческих решений; Уметь: - определять эффективность организационных и управленческих мероприятий и решений при обслуживании воздушного движения; Владеть: - методами оценки эффективности управленческих решений при обслуживании воздушного движения.
	Демонстрирует навыки применения методами оценки эффективности управленческих решений при обслуживании воздушного движения.	

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для УО:

1. Дать определение риска столкновения и вероятности сопряжения объемов безопасности;
2. Объем безопасности стационарный и динамический;

3. Как рассчитывается относительная скорость движения воздушного судна в потоке?
4. Виды потенциально-конфликтных ситуаций;
5. Интенсивность возникновения ПКС при взлете ВС В ЗВП;
6. Интенсивность возникновения ПКС при входе в круг полетов в ЗВП;
7. Интенсивность возникновения ПКС типа «догон»;
8. Определение ожидаемого количества опасных ситуаций в воздушном пространстве ЗВП;
9. Система показателей и условных балов сложности технологических процессов ОВД в ЗВП;
10. Оценка эргономических особенностей эксплуатации систем УВД;
11. Метод ранга экспертного оценивания систем управления;
12. Принцип построения и расчетов системы показателей и баллов сложности технологических процессов ОВД в РА;
13. Принцип построения и расчетов системы показателей и баллов сложности технологических процессов ОВД в РЦ ЕС ОрВД;
14. Оценка структурных особенностей зон ОВД;
15. Понятие интенсивности и плотности воздушного движения.

Примерный перечень вопросов для ПО:

1. Вероятностные модели анализа технологических процессов ОВД;
2. Основные законы распределения входных параметров математической модели;
3. Структурная схема функционирования ДП как системы массового обслуживания;
4. Основные параметры математических моделей, их средние статистические величины и отклонения;
5. Базовая формула теории очередей;
6. Экстремальные значения переменных величин математических моделей;
7. Определение запаса «прочности» систем управления и обслуживания;
8. Понятие многоканальной системы массового обслуживания;
9. Использование b-аппроксимации g-распределения с r-параметром при анализе сложных динамических структур;
10. Порядок определения численности технологических единиц в системе массового обслуживания.
11. Понятие критериев значимости для больших выборок гипергеометрического распределения;
12. Таблица сопряженности признаков;
13. Уровень значимости;
14. Односторонний и двухсторонний критерии значимости. Основное условие их применения;
15. Коэффициенты эффективности планирования воздушного движения.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Виды и методы восприятия информации диспетчером УВД. Особенности ее обработки и хранения;
2. Виды воздействия в цепи управления;
3. Дать определение «ассоциации» и «преобразования»;
4. Составное преобразование образов;
5. Информационная ассоциация;
6. Определение «информации»;
7. Информационные цепи в системе УВД;
8. Информационное обеспечение системы УВД;
9. Показатель степени автоматизации системы УВД;
10. Метод наименьших квадратов при определении функциональной зависимости между параметрами, описывающими систему управления;
11. Типы диспетчерских пунктов УВД;
12. Основная особенность построения модели диспетчерского пункта первого типа;
13. Основная особенность построения модели диспетчерского пункта второго типа;
14. Основная особенность построения модели диспетчерского пункта третьего типа;
15. Виды приоритетов обслуживания информационных источников;
16. Дисциплины пополнения очередей в решении задач;
17. Основной принцип графопостроения при моделировании состояния системы управления (обслуживания).
18. Провести анализ и оценить сложность технологических процессов ОВД в различных зонах УВД;
19. Построить вероятностную модель анализа качества обслуживания экипажей ВС;
20. Оценить эффективность ПВД;
21. Оценить влияние организационно-технических факторов на характеристики пропускной способности секторов УВД (допустимую плотность воздушного движения и интегральный коэффициент загруженности);
22. Построить математическую модель процессов функционирования ДП с различными организационными особенностями.

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях

Тема 1.

Определить сложность технологических процессов ОВД в секторе РЦ ЕС ОрВД при ИВД 24 ВС/час, если известно, что 40 процентов ВС из общего потока выполняют полеты с переменным профилем. Общая длина участков ВТ в исследуемом секторе составляет 1900 км. Согласно структурных особенностей в

секторе имеются по 3 участка ВТ с односторонним и двухсторонним движением и 3 пары сходящихся участков ВТ с конфликтующими потоками ВС. При этом количество маршрутов с соотвествующим числом пунктов обязательных донесений составляет: Q_0=3, Q_1=0, Q_2=2, Q_3=2, Q_4=3. Экспертные оценки качества функционирования эксплуатируемой системы УВД: 3,4,4,3,3,4,5,4,3,4,4,4,3. Общее время работы диспетчера в исследуемой зоне в период смены составляет 3,9 часов, а время его занятости 2.1 часов.

Ответ: ***0,3.***

Тема 2.

Средняя скорость поступления планов полетов в ЗЦ ЕС ОрВД составляет 6 ФПЛ в час. В сбойной ситуации или при максимальной интенсивности полетов к одному диспетчеру могут поступить одновременно на обработку 20 планов. В среднем диспетчер тратит 6 минут на обработку одного ФПЛ при СКП 3 минут. Исходя из условия соблюдения регулярности отправлений (11минут), определить требуемое количество диспетчеров ПИВП.

Ответ: ***1 диспетчер ПИВП***

Тема 3.

Группе огранизации потоков, согласно плану полетов, за смену предстоит обслужить 169 ВС. С целью снижения рабочей нагрузки диспетчеров, преимущественно за счет уменьшения ИВД и решения ПКС на этапе планирования, ГОП изменяет 40 планов полетов ВС. Согласно анализу процессов ОВД в исследуемой зоне, установлено, что из общего числа скорректированных планов, 3 оказались конфликтными и имели место 2 факта перегрузки. В остальных случаях - 8 ПКС и 2 перегрузки. Оценить эффективность планирования.

Ответ: ***Планирование неэффективно***.

Тема 4.

Определить загрузку диспетчерского персонала исходя из следующих условий: плотность ВД 7 при уровне автоматизации эксплуатируемой системы УВД 0.3, и ДП 1 типа. Сложность зоны УВД определена интегральным показателем - 0,6.

Ответ: ***0,56.***

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме экзамена и предполагает устный ответ студента.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ПК-25; ПК-35; ПК-39.

Экзамен по дисциплине проводится в «9» семестре. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

___к.т.н., доцент_____Пономарев К.Ю.__

_____ Гимишян М.К.

И.о заведующего кафедрой № 25 «Управления воздушным движением»

___к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.__

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

___к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы управления воздушным движением

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2026

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентами знаний о применении основных законов математики и естественных наук для решения профессиональных задач предупреждения столкновений и ускорения и поддержания упорядоченного потока воздушных судов;

- привитие умений формулировать практические задачи управления воздушным движением, формировать данные для принятия обоснованных решений, описывать порядок принятия решений и контроль их исполнения;

- формирование владения методами выбора и оценки эффективности принимаемых решений по предотвращению столкновений воздушных судов, ускорению и поддержанию упорядоченного потока воздушных судов.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы управления воздушным движением» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла «Информатика» «Физика», «Авиационная метеорология», «Инженерная графика», «Высшая математика», «Механика», «Аэродинамика и динамика полета», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Электротехника и электроника», «Аэронавигация», «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации», «Правовое обеспечение использования воздушного пространства», «Бортовые информационно-управляющие системы» и «Аэродромы и аэропорты».

Дисциплина «Методы управления воздушным движением» является обеспечивающей для дисциплин «Аэронавигационное обеспечение полетов» «Метеорологическое обеспечение полетов» «Авиационная безопасность», «Фразеология радиообмена на английском языке», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Автоматизированные системы управления воздушным движением», «Теория управления воздушным движением», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Авиационный английский язык в области аэронавигации», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения».

Данная дисциплина изучается в 6 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины «Методы управления воздушным движением» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-10	**Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств**
$ИД^{1}_{ОПК10}$	Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.
$ИД^{2}_{ОПК10}$	Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;**
$ИД^{3}_{ПК2}$	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов

Планируемые результаты изучения дисциплины «Методы управления воздушным движением».

Знать:

– состав, цели и задачи методов управления воздушным движением диспетчером для предотвращения угрозы столкновения ВС;

– области применения законов математики, динамики и кинематики для описания развития динамической воздушной обстановки и управления воздушным движением для предотвращения столкновения ВС;

– критерии и схемы классификации и прогнозирования угроз столкновения ВС,

– основные этапы и содержание процессов предотвращения столкновений ВС;

– принципы и математические формулировки задач УВД, показателей и критериев оценки эффективности методов управления воздушным движением;

– математические методы описания процессов ускорения потоков и оценки эффективности методов ускорения и поддержания потоков воздушных судов, используемых диспетчером УВД.

Уметь:

– формулировать основные методы управления воздушным движением для предотвращения угроз столкновения ВС;
– осуществлять сбор, анализ и оценку информации, необходимой для решения задач предотвращения угроз столкновения ВС;
– давать качественные оценки эффективности методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов.
– формулировать и формировать задачи предотвращения столкновений воздушных судов для различных классов угроз;
– формулировать показатели эффективности методов управления воздушным движением;
– разрабатывать и обосновывать выбор эффективных методов УВД для различных классов угроз столкновения ВС;
– описывать действия по предотвращению столкновений воздушных судов;
– формулировать задачи упорядочения потоков воздушных судов при управлении воздушным движением.

Владеть:

– навыками оценки динамической воздушной обстановки, классификации и прогнозирования угроз столкновения;
– навыками выбора эффективных методов предотвращения столкновений ВС;
– навыками оценки эффективности методов УВД при предотвращении угроз столкновения ВС;
– навыками применения программных средств для решения задач предотвращения столкновений ВС;
– навыками формирования упорядоченного потока ВС.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа	74,5	74,5
лекции	36	36
практические занятия	32	32
лабораторные работы	-	-
курсовая работа	4	4

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Коли - чество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ПК-2		
Тема 1. Воздушное движение. Управление воздушным движением.	8	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Модели оценки развития динамической воздушной обстановки и возникновения нежелательных состояний и угроз столкновений.	24	+	+	Л, ПЗ, АКС, СРС	УО, РЗ, СЗ
Тема 3. Методы управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов.	38	+	+	Л, ПЗ, АКС, СРС	УО СЗ, РЗ,
Тема 4. Оценка эффективности методов управления воздушным движением	24	+	+	Л, ПЗ, АКС, СРС	УО, РЗ, СЗ,
Тема 5. Методы ускорения и поддержания потоков воздушных судов.	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, ЗКР
Итого по дисциплине	108				
Промежуточная аттестация	36				Э
Всего по дисциплине	144				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – студента, АКС – анализ конкретной ситуации, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, СЗ – ситуационная задача, РЗ – расчетная задача, ЗКР – защита курсовой работы.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1	Тема 1. Воздушное движение. Управление воздушным движением.	2	2	-	-	2	2	8
2	Тема 2. Модели оценки развития динамической воздушной обстановки и возникновения нежелательных состояний и угроз столкновений	8	8	-	-	8	-	24
3	Тема 3. Методы управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов	14	10	-	-	14	-	38
4	Тема 4. Оценка эффективности методов управления воздушным движением	8	8	-	-	8	-	24
5	Тема 5. Методы ускорения и поддержания потоков воздушных судов	4	4	-	-	4	2	14
	Итого по дисциплине	36	32	-	-	36	4	108
	Промежуточная аттестация							36
	Всего по дисциплине							144

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Воздушное движение. Управление воздушным движением.

Воздушное движение. Динамическая воздушная обстановка. Параметры динамической воздушной обстановки. Системы координат в динамической воздушной обстановке. Угрозы столкновений, возникающие при развитии динамической воздушной обстановки. Задачи управления воздушным движением. Характеристики воздушной обстановки как объекта управления. Желательные и нежелательные состояния динамической воздушной обстановки. Методы декомпозиции объекта управления, кластеризация и классификация угроз столкновения. Признаки кластеризации и критерии классификации нежелательных состояний и угроз столкновения ВС. Существующие модели классификации функций диспетчера УВД. Модели

принятия решений диспетчером при управлении воздушным движением по предотвращению угроз столкновения. Структура принятия решений при предотвращении столкновений ВС.

Тема 2. Модели оценки развития динамической воздушной обстановки и возникновения нежелательных состояний и угроз столкновений

Предмет оценки развития динамической воздушной обстановки. Нежелательные состояния и угрозы. Показатели, меры и критерии оценки развития динамической воздушной обстановки и определения угроз столкновения. Модели принятия решения человеком и машиной. Методы прогнозирования угроз столкновения. Модели расчета показателей для оценки угроз развития динамической воздушной обстановки. Формулирование практических задач расчета показателей для оценки развития динамической воздушной обстановки. Прямые и обратные методы оценки развития динамической воздушной обстановки.

Тема 3. Методы управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов

Методы управления воздушным движением при предотвращении столкновений ВС. Взаимосвязь параметров управления диспетчера и характеристик динамической воздушной обстановки. Область допустимых решений. Модели зависимости результатов управления от параметров управления при предотвращении столкновений ВС. Реализация методов управления. Модели выбора метода предотвращения столкновений человеком и машиной. The best practice. Формулирование задач выбора метода предотвращения столкновений ВС. Интервалы эшелонирования воздушных судов. Эшелонирование воздушных судов, основанное на времени.

Тема 4. Оценка эффективности методов управления воздушным движением

Области допустимых решений для выбора методов управления воздушным движением. Границы области допустимых управлений. Эффективность управления воздушным движением при возникновении угрозы столкновения воздушных судов. Классификация методов управления воздушным движением в различных ситуациях. Показатели эффективности методов управления воздушным движением. Оценка эффективности управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов.

Тема 5 Методы ускорения и поддержания потоков воздушных судов

Потоки воздушных судов в динамической воздушной обстановке. Цель, критерии и возможности диспетчера по ускорению и поддержанию потоков воздушных судов. Методы и модели ускорения и поддержания потока

воздушных судов диспетчером УВД. Критерии, показатели и оценка эффективности методов ускорения и поддержания потоков воздушных судов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Основные этапы предотвращения столкновений воздушных судов.	2
2	Практическое занятие № 2. Формулирование задач прогнозирования нежелательных состояний и угроз столкновений воздушных судов.	2
2	Практическое занятие № 3. Расчет показателей прогнозирования нежелательных состояний и угроз столкновений воздушных судов.	6
3	Практическое занятие № 4. Классификация методов предотвращения столкновений воздушных судов в различных ситуациях.	2
3	Практическое занятие № 5. Модели применения методов предотвращения столкновений воздушных судов.	6
3	Практическое занятие № 6. Исследование зависимостей управляемых параметров от характеристик динамической воздушной обстановки.	2
4	Практическое занятие № 7. Расчет показателей эффективности методов предотвращения столкновений воздушных судов.	4
4	Практическое занятие № 8. Оценка эффективности управления воздушным движением при предотвращении столкновений ВС	4
5	Практическое занятие № 9. Расчет показателей эффективности методов управления воздушным движением для ускорения и поддержания упорядоченного потока воздушных судов	4
Итого практических занятий по дисциплине		32

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Определения: воздушная обстановка, задачи ОВД, нежелательные состояния. – Системы координат. – Структура принятия решений при предотвращении столкновений ВС. [1-11,13,17,18,].	2
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Динамическая воздушная обстановка. – Показатели, меры и критерии оценки объектов, процессов, результатов деятельности. – Этапы формулирования практических задач деятельности человека-оператора. [1-7,11,14-17]. 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Выполнение курсовой работы.	8
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Методы управления воздушным движением принятые в ФАП «ОрВД». – Требуемые результаты управления воздушным движением, принятые в ФАП «ОрВД». – Интервалы эшелонирования воздушных судов. – The best practice. What does it mean? [1-8,14,15-17] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Выполнение курсовой работы.	14
4	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Безопасность воздушного движения. Авиационные события. Измерение безопасности при применении методов управления воздушным движением.	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	– Эффективность методов УВД. Методы оценки эффективности управления воздушным движением. [1-7,10-11. 15,] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Выполнение курсовой работы.	
5	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по вопросам: – Ускорение и поддержанию потоков воздушных судов. – Способы ускорения потока ВС. [9,12,15,16, 17]. 2. Подготовка к устному опросу. 3. Самостоятельное решение расчетных задач. 4. Оформление курсовой работы и подготовка к защите курсовой работы.	4
Итого по дисциплине		36

5.7 Курсовые работы

Структура курсовой работы:

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	2
Этап 2. Выполнение раздела «Формализованное описание ситуации воздушного движения, требующей применения методов управления воздушным движением для предотвращения угрозы столкновения ВС».	СРС
Этап 3. Выполнение раздела «Обоснование выбора методов управления воздушным движением, показателей и оценки эффективности их применения в заданной ситуации воздушного движения».	
Этап 4. Выполнение разделов «Оценка эффективности методов ускорения и поддержания потоков воздушных судов».	
Этап 5. Оформление курсовой работы.	
Защита курсовой работы.	2
Итого контактная работа по курсовой работе.	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Певзнер, Л. Д. Теория систем управления : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-1566-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168877 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Петров, А. В. Моделирование процессов и систем : учебное пособие / А. В. Петров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1886-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168879 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Алпатов Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления : учебное пособие / Ю. Н. Алпатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2993-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169166 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Алпатов, Ю. Н. Структурно-параметрический синтез многосвязных систем управления: монография / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3058-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107917 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гайдук, А. Р. Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления : монография / А. Р. Гайдук, Е. А. Плаксиенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2813-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169201 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воздушное право Российской Федерации : методические указания / составители М. Ю. Лебедева, И. Ю. Жабин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145526 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

7. Клименко, И. С. Принятие решений и феномен неопределенности : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6530-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165834 (дата обращения: 06.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная

8. Крыжановский, Г.А. Теория транспортных систем [Текст]: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО / Г. А. Крыжановский, В. В. Купин, А. П. Плясовских. - СПб.: ГУГА, 2008. - 208с. – Количество экземпляров 460.

9. Крыжановский Г.А. Организация управления воздушным движением [Текст], М., Транспорт. 1988. Количество экземпляров 312.

10. Модестов С. Б., Куц К. А. Основы аэронавигации: Учебное пособие/Университет ГА.С-Петербург, 2017. 58 с. . Количество экземпляров 40

11. В.М. Затонский и др. Управление воздушным движением. Москва. Издательство Транспорт. Учебник для средних специальных учебных заведений гражданской авиации. Тир. 650. Печ. листов - 5.0 Количество экземпляров- 447.

12. В.М. Затонский. Технология управления воздушным движением при возникновении потенциально конфликтных ситуаций. Учебное пособие СПб ГУГА, 2007г. Тираж 350. Число страниц 90. Количество экземпляров - 283.

13. Князевский, Д. А. Организация и обслуживание воздушного движения : учеб. пособие / Д. А. Князевский. – Ульяновск : УВАУ ГА(И), 2011. – 207 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/Knyazevsky_6.pdf

14. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А.Р. Бестугин, А.Д.Филин, В.А.Санников; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. М.: Издательство Юрайт, 2018. 515 с. (Серия : Специалист). ISBN 978-5-534-06502-2.

13. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

14. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

15. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

16. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

17. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил

«Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

18. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

19. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

20. Приложение 11. Обслуживание воздушного движения. 15-е издание, Июль 2018 г. – 142 с. ISBN 978-92-9258-485-6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения с регистрацией (дата обращения 06.03.2026)

21. Организация воздушного движения. (Doc 4444). 14-е издание, 2001 г. – 335 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения с регистрацией (дата обращения 06.03.2026)

22. Методика определения нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов обслуживания воздушного движения. Утверждена Приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 7 ноября 2012 г. N 757. [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70165526/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

23. Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации. АИП РФ. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ . АИП России. http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/index.htm свободный (дата обращения: 06.03.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

24. Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://mintrans.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

25. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

26. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026).

27. Центр аэронавигационной информации. – Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ свободный (дата обращения 06.03.2026).

28. Международная организация гражданской авиации. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.03.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

29. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 06.03.2026).

30. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 06.03.2026).

31. **Гарант РУ** Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения: 06.03.2026

32. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 06.03.2026).

33. **Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации.** [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/html/rus.htm свободный (дата обращения: 06.03.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения по дисциплине «Методы управления воздушным движением» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт.	

движения»	- подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера))	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008)

	2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудована комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устного опроса с целью определения объема остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины и создания благоприятных условий обучающемуся для вхождения в процесс обучения по дисциплине «Методы управления воздушным движением».

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические задания предназначены для закрепления знаний, выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием калькуляторов, компьютерных программ, наглядных пособий. На практических занятиях используется интерактивная образовательная технология – разбор конкретной ситуации, позволяющая студентам и преподавателю в ходе совместного обсуждения анализировать проблемные ситуации, возникающие в профессиональной сфере, и формулировать методы решения этих проблем.

Курсовая работа по дисциплине «Методы управления воздушным движением» представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по специализации с целью их применения при исследовании и решении профессиональных задач с применением методов управления воздушным движением.

Метод анализа конкретных ситуаций представляет собой педагогическую технологию проблемно-ситуационного типа, предполагающую использование в учебном процессе реальных (или близких к реальным) **ситуаций** управленческого или производственного характера с последующим их **анализом**, оценкой, принятием обоснованных решений. Эта образовательная технология применяется для анализа угроз и возможности столкновений воздушных судов, для обоснованного выбора эффективных методов управления воздушным движением для предотвращения столкновений воздушных судов.

Таким образом, практические занятия, анализ конкретных ситуаций и курсовой проект по дисциплине «Методы управления воздушным движением» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в анализе, описании и исследовании методов управления воздушным движением и выполнении самого важного элемента работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью - принятия решения.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное освоение некоторых тем дисциплины, подготовку к устным опросам, выполнение курсовой работы, решение расчетных задач.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Расчетные задачи, ситуационные задачи и темы курсовой работ носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по специализации образовательной программы.

Защита курсовой работы – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий, который позволяет оценить умения и навыки обучающегося самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Методы управления воздушным движением» проводится в шестом семестре в форме экзамена. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзамен предполагает устный ответ на теоретический вопрос, а также решение расчетной задачи и ситуационной задачи.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая система не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль - основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

Текущий контроль по дисциплине «Методы управления воздушным движением» проводится в формах устного опроса, контроля выполнения практического задания и курсовой работы, пятиминутного теста.

Критериями оценки устного опроса являются следующие характеристики: точность формулировок, полнота, связность и правильность ответа степень осознанности изученного материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обосновать выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

В результате анализа ответа обучающемуся объявляется перечень положительных характеристик и поясняются отрицательные характеристик ответов с примерами правильных ответов. В случае, достаточном с точки зрения преподавателя, наборе положительных характеристик ответа, особенно таких как правильность, обоснованность суждений и точность формулировок обучающемуся выставляется оценка «зачтено». В противном случае ставится «не зачтено».

Ситуационные задачи – это задачи, позволяющие обучаемому осваивать интеллектуальные операции по применению методов управления воздушным движением в следующей последовательности: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка. Эти задачи являются основой профессиональной деятельности обучаемого, и в целом, отражают сущность формируемой профессиональной компетенции. В результате возможно либо правильное решение задачи управления воздушным движением в конкретной ситуации, либо неправильное. Соответственно оценка выставляется в форме:

- «зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

- «не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Расчетные задачи. Эти задачи являются основой анализа и синтеза конкретных профессиональных действий, требующих выполнения расчетов для определения наличия угроз столкновения воздушных судов, обоснования

методов предотвращения столкновений и оценки их эффективности. Они отражают формализованную сущность формируемой профессиональной компетенции. В результате решения таких задач возможно либо правильное решение либо неправильное. Соответственно оценка выставляется в форме:

- «зачтено»: задача решена правильно;
- «не зачтено»: задача решена не правильно.

Студенту предоставляется возможность повторно выполнить не зачтенное задание. Все задания до начала экзаменационной сессии должны быть выполнены в полном объеме.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Тема курсовой работы: «Оценка методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов».

Курсовая работа «Оценка методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов» выполняется в 6 семестре на основании исходных данных, выданных преподавателем. Курсовая работа выполняется каждым студентом применительно к конкретному воздушному пространству и параметрам воздушной обстановки.

Каждый студент в рамках общей темы «Оценка методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов» получает индивидуальное задание на курсовую работу с конкретными условиями динамической воздушной обстановки, возникающей в различных зонах и районах, при полетах по маршрутам ОВД, условным маршрутам ОВД, на маршрутах в воздушном пространстве свободной маршрутизации. Примерами задач являются:

1. Моделирование развития динамической воздушной обстановки и применения методов прогнозирования угрозы столкновения в выбранном воздушном пространстве.
2. Оценка методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов в выбранной ситуации динамической воздушной обстановки в выбранном воздушном пространстве.
3. Разработка и оценка эффективности методов управления воздушным движением при ускорении потока воздушных судов в выбранной структуре воздушного пространства.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Пример тестового задания, оценивающего готовность студента к освоению дисциплины «Методы управления воздушным движением».

1. Федеральные правила использования воздушного пространства. Интервалы эшелонирования.
2. Федеральные авиационные правила, определяющие организацию воздушного движения. Задачи обслуживания воздушного движения.

3. Основные понятия. Организация воздушного движения. Воздушное пространство. Воздушное движение.

4. Основные понятия.

5. Основные понятия. Диспетчерское обслуживание. Управление воздушным движением. Задачи диспетчерского обслуживания.

6. Авиационный персонал. Диспетчер УВД.

7. Движение материального объекта в пространстве. Направление, скорость. Время. Прямолинейное, равномерное, криволинейное, неравномерное движение. Ускорение.

8. Системы координат.

9. Как найти расстояние, проходимое объектом при прямолинейном равномерном движении по известной скорости за определенное время?

10. Как найти скорость объекта при прямолинейном равномерном движении по известному пройденному расстоянию за определенное время?

11. Как найти время, необходимое объекту для прохождения заданного расстояния с заданной скоростью при прямолинейном равномерном движении время?

12. Как рассчитать скорость движения одного объекта относительно другого?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания
I этап формирования компетенций. Знания методов УВД основанных на применении моделей математических и естественных наук . Умения формулировать задачи управления, описывать и давать качественные оценки применения методов УВД.		
ОПК-10 Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных	$ИД^{1}_{ОПК10}$ Знает и понимает основные законы математики и естественных наук и важность их использования в профессиональной деятельности.	Знает: – состав, цели и задачи методов управления воздушным движением диспетчером для предотвращения угрозы столкновения ВС; – области применения законов математики, динамики и кинематики для описания развития динамической воздушной обстановки и управления воздушным движением для предотвращения столкновения ВС; – критерии и схемы классификации и прогнозирования угроз столкновения ВС, основные этапы и содержание процессов предотвращения столкновений ВС;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания
средств;		– принципы и математические формулировки задач УВД, показателей и критериев оценки эффективности методов управления воздушным движением; – математические методы описания процессов ускорения потоков и оценки эффективности методов ускорения и поддержания потоков воздушных судов, используемых диспетчером УВД. Умеет: – формулировать основные направления деятельности по предупреждению угроз столкновения ВС; – формулировать основные методы управления воздушным движением для предотвращения угроз столкновения ВС; – осуществлять сбор, анализ и оценку информации, необходимой для решения задач предотвращения угроз столкновения ВС; – давать качественные оценки эффективности методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов.
ПК-2 способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;	$ИД^{3}_{ПК2}$ Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.	
II этап формирования компетенций. Умения формулировать, разрабатывать и применять и демонстрировать владения навыками применения и оценки принятых решений профессиональных задач		
ОПК-10 Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной	$ИД^{2}_{ОПК10}$ Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения	Умеет: – формулировать и формировать задачи предотвращения столкновений воздушных судов для различных классов угроз; – формулировать показатели эффективности методов управления воздушным движением; – разрабатывать и обосновывать выбор эффективных методов УВД для различных классов угроз столкновения ВС;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Критерии оценивания
деятельности, в том числе с использованием программных средств	профессиональных задач, применяет программные средства.	– описывать действия по предотвращению столкновений воздушных судов; – формулировать задачи упорядочения потоков воздушных судов при управлении воздушным движением.. Владеет: – навыками оценки динамической воздушной обстановки, классификации и прогнозирования угроз столкновения; – навыками выбора эффективных методов предотвращения столкновений ВС; – навыками оценки эффективности методов УВД при предотвращении угроз столкновения ВС; – навыками применения программных средств для решения задач предотвращения столкновений ВС; – навыками формирования упорядоченного потока ВС.
ПК-2 способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;	$ИД^{3}_{ПК2}$ Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов.	

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзаменационный билет включает теоретический вопрос, расчетную задачу и ситуационную задачу. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены все этапы текущего контроля.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и

правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

Шкала оценивания курсового проекта

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения расчетов необходимых показателей для формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения расчетов необходимых показателей, формирования разделов финансовой отчетности. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерный перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Сформулируйте задачи диспетчера по предотвращению столкновений воздушных судов.
2. Дайте определение понятию динамическая воздушная обстановка
3. Приведите перечень параметров динамической воздушной обстановки.
4. Какие системы координат применяются диспетчером при описании динамической воздушной обстановки?
5. В чем заключается потенциальная конфликтность динамической воздушной обстановки?
6. Дайте определение понятию «потенциальные конфликтные ситуации».
7. Что является критериями классификации потенциальных конфликтных ситуаций? На какие классы делятся потенциальные конфликтные ситуации?
8. Перечислите основные этапы предотвращения столкновений воздушных судов.
9. Какие математические модели движения воздушных судов применяет диспетчер УВД с учетом ограничений человеческих возможностей?
10. Что является количественной мерой оценки потенциальной конфликтности ситуации динамической воздушной обстановки?
11. Что является показателем потенциальной конфликтности ситуаций динамической воздушной обстановки?
12. Что является критерием потенциальной конфликтности ситуаций динамической воздушной обстановки?
13. Какие математические модели применяются для расчета показателей конфликтности?
14. Сформулируйте задач прогнозирования потенциальной конфликтности. Прямые и обратные методы прогнозирования ПКС.
15. Чем отличаются прямые и обратные методы прогнозирования ПКС?
16. Какие методы управления воздушным движением, определены Федеральными авиационными правилам для предотвращения столкновений ВС?
17. Сформулируйте задачу выбора метода предотвращения столкновения ВС для конкретной ситуации.

18.Чем ограничен выбор методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов? Каковы ресурсы диспетчера при выборе этих методов?

19. В чем может измеряться эффективность управления воздушным движением при решении различных потенциальных конфликтных ситуаций?

20. Как оценивается эффективности управления воздушным движением при решении ПКС для предотвращения столкновений ВС в полете?

21. Что обязан сделать диспетчер при отказе систем наблюдения ОВД?

22.Какие модели динамической воздушной обстановки применяются для прогнозирования показателей конфликтности при отсутствии систем наблюдения обслуживания воздушного движения?

23. Какие методы решения потенциальных конфликтных ситуаций применяются при процедурном управлении воздушным движением?

24. Какие классы потенциальных конфликтных ситуаций возникают при отсутствии систем наблюдения ОВД?

25.Какие методы предотвращения столкновений воздушных судов могут применяться при управлении воздушным движением при отсутствии систем наблюдения ОВД?

26. В чем измеряется эффективность методов предотвращения столкновений воздушных при отсутствии систем наблюдения ОВД?

27. Какие функции входят в управление воздушным движением?

Примерные расчетные задачи

Вариант 1

Задача №1.3. Решить задачу прогнозирования ПКС для ситуации движения ВС на пересекающихся курсах. Рассчитать расстояние между ВС в момент прохождения точки пересечения трасс первым ВС. Какое ВС пересечет точку пересечения трасс первым – ВС1 или ВС2?

Дано:
Sисх1.[км] = 125, Sисх2.[км] = 155, W1[км/час] = 750, W2[км/час] = 900, FL1=330, FL2=330

Ваше решение:

Вариант2

Задача №1.4. Решить задачу прогнозирования ПКС для ситуации движения ВС на попутных курсах. Рассчитать минимальное допустимое расстояние между ВС в момент начала маневра воздушным судном ВС2 по пересечению попутного эшелона, занятого воздушным судном ВС1.

Дано:
W1[км/час] =450, W2[км/час] = 600, Vy[м/сек]= 5, FL1=280, FL2=290, ΔSсвязи[км]=2. Расстояние по радиолокатору Sрлк {км}=15.

Ваше решение:

Вариант3

Задача №1.5. Решить задачу прогнозирования ПКС для ситуации движения ВС на попутных курсах. Рассчитать время начала конфликтной ситуации, когда расстояние между ВС1 и ВС2 станет равным установленному интервалу эшелонирования. ВС1 идет позади ВС2. Точка расхождения трасс, где маршруты ВС разойдутся, находится через 140 км от ВС1.

Дано:

Sисх. [км] = 30, W1 [км/час] = 900, W2 [км/час] = 750, FL1=320, FL2=320,

Ваше решение:

Примерные ситуационные задачи

1. Нарисуйте применяемые для управления воздушным движением системы координат и приведите перечень параметров динамической воздушной обстановки. Проанализируйте характеристики рассмотренных Вами вариантов, определите соответствие выбранной системы координат рассмотренной воздушной обстановке и выбранному объекту. Обоснуйте это соответствие.
2. Приведите классификацию потенциальных конфликтных ситуаций при движении воздушных судов на встречных курсах. Проанализируйте риски рассмотренных Вами ситуаций, определите наиболее опасную из них и оцените последствия этой ситуации. Обоснуйте свой ответ.
3. Приведите классификацию потенциальных конфликтных ситуаций при движении воздушных судов на попутных курсах. Проанализируйте риски рассмотренных Вами ситуаций, определите наиболее опасную из них и оцените последствия этой ситуации. Обоснуйте свой ответ.
4. Приведите классификацию потенциальных конфликтных ситуаций при движении воздушных судов на пересекающихся курсах. Проанализируйте риски рассмотренных Вами ситуаций, определите наиболее опасную из них и оцените последствия этой ситуации. Обоснуйте свой ответ.
5. Перечислите основные этапы предотвращения столкновений воздушных судов. Дайте краткую характеристику ожидаемых результатов выполнения диспетчером этих этапов. Проанализируйте и оцените риски выполнения каждого из выделенных этапов.
6. Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности для встречных курсов выведите формулы для расчета показатели потенциальной конфликтности. Приведите пример расчета показателя потенциальной конфликтности для выбранной ситуации. Обоснуйте свой ответ в терминах рисков столкновения.
7. Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности для попутных курсов выведите формулы для расчета

показатели потенциальной конфликтности. Приведите пример расчета показателя потенциальной конфликтности для выбранной ситуации. Обоснуйте свой ответ в терминах рисков столкновения.

8. Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности для пересекающихся курсов выведите формулы для расчета показатели потенциальной конфликтности. Приведите пример расчета показателя потенциальной конфликтности для выбранной ситуации. Обоснуйте свой ответ в терминах рисков столкновения.

9. Сформулируйте задачу выбора и опишите порядок применения метода изменения высоты полета для предотвращения столкновений воздушных судов. Проанализируйте возможные угрозы, риски применения этого метода.

10. Сформулируйте задачу выбора и опишите порядок применения метода изменения курса полета для предотвращения столкновений воздушных судов. Проанализируйте возможные угрозы, риски применения этого метода.

11. Сформулируйте задачу выбора и опишите порядок применения метода изменения скорости полета для предотвращения столкновений воздушных судов. Проанализируйте возможные угрозы, риски применения этого метода.

12. Опишите диапазоны высот, скоростей и курсов полета воздушных судов, в пределах которых диспетчер УВД может управлять воздушным движением для предотвращения столкновений. Сформулируйте эти ресурсы диспетчера в терминах Федеральных авиационных правил. Проанализируйте эти ресурсы и их диапазоны с точки зрения эффективности и безопасности их практического использования при управлении воздушным движением.

13. Составьте Классификацию методов предотвращения столкновений воздушных судов в различных ситуациях динамической воздушной обстановки. Проанализируйте риски рассмотренных Вами методов, определите наиболее безопасый из них и оцените последствия его применения. Обоснуйте свой ответ.

14. Приведите перечень показателей эффективности методов предотвращения столкновений воздушных судов. Выведите формулы для расчета этих показателей эффективности для различных ситуаций. Дайте качественную оценку эффективности методов предотвращения столкновений воздушных судов для различных ситуаций.

15. Приведите перечень показателей эффективности управления воздушным движением при предотвращении столкновений ВС. Приведите примеры формул и расчетов значений этих показателей. Проанализируйте важность показателей для различных сторон, принимающих участие в рассматриваемой ситуации. Обоснуйте свой ответ.

Примерные тестовые задания

Тест может проводиться преподавателем для устных опросов с записью ответов студентами на бумаге.

Пример для Темы 1.

Задание: за время, пока преподаватель дважды читает вопрос, запишите ответ на него в виде двух - пяти слов или чисел.

1. Диспетчерское обслуживание воздушного движения - Управление воздушным движением включает три задачи …
2. Предотвращение столкновений воздушных судов достигается обеспечением установленных … .
3. Основными этапами предотвращения столкновений воздушных судов являются пять последовательных действий: ….. .
4. Существует три основных класса потенциальных конфликтных ситуаций между двумя воздушными судами: … .
5. Для прогнозирования потенциальной конфликтности диспетчер использует модель … движения.

Пример для Темы 2

1. Показателем потенциальной конфликтности является прогнозируемое расстояние между воздушными судами в момент … .
2. Количественной мерой конфликтности является .. .
3. Критерии потенциальной конфликтности является выполнение условия … .
4. Для определения потенциальной конфликтности диспетчер должен спрогнозировать …. Расстояние между ВС в момент … … .
5. При применении обратного метода прогнозирования потенциальной конфликтности при пересечении встречного занятого эшелона диспетчер определяет … .

Пример для Темы 3

1. Методы управления воздушным движением при предотвращении столкновений ВС определены документом, который называется … .
2. Для предотвращения столкновений воздушных судов применяются следующие три основных метода управления воздушным движением:… .
3. Для предотвращения столкновений воздушных судов установлены интервалы эшелонирования. К ним относятся три основные группы интервалов: … .
4. При отсутствии систем наблюдения ОВД применяются интервалы эшелонирования основанные на … .
5. Метод предотвращения столкновения воздушных судов при выполнении полетов по ППП выбирает … , а при выполнении полетов по ПВП выбирает … .

Пример для Темы 4.

1. Диапазон возможных изменений скоростей полета определяет … .

2. Метод изменения курса полета для обеспечения установленного интервала эшелонирования и оказания экипажу навигационной помощи называется … .
3. Высшим условием выбора и применения метода предотвращения столкновения ВС является … .
4. При разведении ВС диспетчер стремиться минимизировать … маневра по расхождению ВС
5. Нарушение установленных ФП ИВП интервалов эшелонирования является авиационным событием и называется … .

Пример для Темы 5

1. Управление при отсутствии систем наблюдения ОВД называется ... .
2. Для прогнозирования показателей конфликтности при отсутствии систем наблюдения ОВД применяются модели … движения.
3. При отсутствии систем наблюдения ОВД интервалы горизонтального бокового эшелонирования … .
4. При отсутствии систем наблюдения ОВД приеняются интервалы горизонтального эшелонирования, измеряемые в … .
5. Наилучшим методом предотвращения столкновений ВС при отсутствии систем наблюдения ОВД является изменение … .

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен

1. Сформулируйте задачи диспетчера по предотвращению столкновений воздушных судов.
2. Дайте определение понятию динамическая воздушная обстановка
3. Приведите перечень параметров динамической воздушной обстановки.
4. Какие системы координат применяются диспетчером при описании динамической воздушной обстановки?
5. В чем заключается потенциальная конфликтность динамической воздушной обстановки?
6. Дайте определение понятию «потенциальные конфликтные ситуации».
7. Что является критериями классификации потенциальных конфликтных ситуаций? На какие классы делятся потенциальные конфликтные ситуации?
8. Перечислите основные этапы предотвращения столкновений воздушных судов.
9. Какие математические модели движения воздушных судов применяет диспетчер УВД с учетом ограничений человеческих возможностей?
10. Что является количественной мерой оценки потенциальной конфликтности ситуации динамической воздушной обстановки?
11. Что является показателем потенциальной конфликтности ситуаций динамической воздушной обстановки?
12. Что является критерием потенциальной конфликтности ситуаций динамической воздушной обстановки?

13. Какие математические модели применяются для расчета показателей конфликтности?

14. Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности. Прямые и обратные методы прогнозирования ПКС.

15. Чем отличаются прямые и обратные методы прогнозирования ПКС?

16. Какие методы управления воздушным движением, определены Федеральными авиационными правилам для предотвращения столкновений ВС?

17. Сформулируйте задачу выбора метода предотвращения столкновения ВС для конкретной ситуации.

18. Чем ограничен выбор методов управления воздушным движением при предотвращении столкновений воздушных судов? Каковы ресурсы диспетчера при выборе этих методов?

19. В чем может измеряться эффективность управления воздушным движением при решении различных потенциальных конфликтных ситуаций?

20. Как оценивается эффективности управления воздушным движением при решении ПКС для предотвращения столкновений ВС в полете?

21. Что обязан сделать диспетчер при отказе систем наблюдения ОВД?

22. Какие модели динамической воздушной обстановки применяются для прогнозирования показателей конфликтности при отсутствии систем наблюдения обслуживания воздушного движения?

23. Какие методы решения потенциальных конфликтных ситуаций применяются при процедурном управлении воздушным движением?

24. Какие классы потенциальных конфликтных ситуаций возникают при отсутствии систем наблюдения ОВД?

25. Какие методы предотвращения столкновений воздушных судов могут применяться при управлении воздушным движением при отсутствии систем наблюдения ОВД?

26. В чем измеряется эффективность методов предотвращения столкновений воздушных при отсутствии систем наблюдения ОВД?

27. Какие функции входят в управление воздушным движением?

Примерные ситуационные задачи, выносимые на экзамен

16. Нарисуйте применяемые для управления воздушным движением системы координат и приведите перечень параметров динамической воздушной обстановки. Проанализируйте характеристики рассмотренных Вами вариантов, определите соответствие выбранной системы координат рассмотренной воздушной обстановке и выбранному объекту. Обоснуйте это соответствие.

17. Приведите классификацию потенциальных конфликтных ситуаций при движении воздушных судов на встречных курсах. Проанализируйте риски рассмотренных Вами ситуаций, определите наиболее опасную из них и оцените последствия этой ситуации. Обоснуйте свой ответ.

18.Приведите классификацию потенциальных конфликтных ситуаций при движении воздушных судов на попутных курсах. Проанализируйте риски рассмотренных Вами ситуаций, определите наиболее опасную из них и оцените последствия этой ситуации. Обоснуйте свой ответ.

19.Приведите классификацию потенциальных конфликтных ситуаций при движении воздушных судов на пересекающихся курсах. Проанализируйте риски рассмотренных Вами ситуаций, определите наиболее опасную из них и оцените последствия этой ситуации. Обоснуйте свой ответ.

20.Перечислите основные этапы предотвращения столкновений воздушных судов. Дайте краткую характеристику ожидаемых результатов выполнения диспетчером этих этапов. Проанализируйте и оцените риски выполнения каждого из выделенных этапов.

21.Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности для встречных курсов выведите формулы для расчета показатели потенциальной конфликтности. Приведите пример расчета показателя потенциальной конфликтности для выбранной ситуации. Обоснуйте свой ответ в терминах рисков столкновения.

22.Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности для попутных курсов выведите формулы для расчета показатели потенциальной конфликтности. Приведите пример расчета показателя потенциальной конфликтности для выбранной ситуации. Обоснуйте свой ответ в терминах рисков столкновения.

23.Сформулируйте задачу прогнозирования потенциальной конфликтности для пересекающихся курсов выведите формулы для расчета показатели потенциальной конфликтности. Приведите пример расчета показателя потенциальной конфликтности для выбранной ситуации. Обоснуйте свой ответ в терминах рисков столкновения.

24.Сформулируйте задачу выбора и опишите порядок применения метода изменения высоты полета для предотвращения столкновений воздушных судов. Проанализируйте возможные угрозы, риски применения этого метода.

25.Сформулируйте задачу выбора и опишите порядок применения метода изменения курса полета для предотвращения столкновений воздушных судов. Проанализируйте возможные угрозы, риски применения этого метода.

26.Сформулируйте задачу выбора и опишите порядок применения метода изменения скорости полета для предотвращения столкновений воздушных судов. Проанализируйте возможные угрозы, риски применения этого метода.

27. Опишите диапазоны высот, скоростей и курсов полета воздушных судов, в пределах которых диспетчер УВД может управлять воздушным движением для предотвращения столкновений. Сформулируйте эти ресурсы диспетчера в терминах Федеральных авиационных правил. Проанализируйте эти ресурсы и их диапазоны с точки зрения эффективности и безопасности их практического использования при управлении воздушным движением.

28. Составьте Классификацию методов предотвращения столкновений воздушных судов в различных ситуациях динамической воздушной обстановки.

Проанализируйте риски рассмотренных Вами методов, определите наиболее безопасый из них и оцените последствия его применения. Обоснуйте свой ответ.

29. Приведите перечень показателей эффективности методов предотвращения столкновений воздушных судов. Выведите формулы для расчета этих показателей эффективности для различных ситуаций. Дайте качественную оценку эффективности методов предотвращения столкновений воздушных судов для различных ситуаций.

30. Приведите перечень показателей эффективности управления воздушным движением при предотвращении столкновений ВС. Приведите примеры формул и расчетов значений этих показателей. Проанализируйте важность показателей для различных сторон, принимающих участие в рассматриваемой ситуации. Обоснуйте свой ответ.

Примерные расчетные задачи, выносимыt на экзамен

1. Задачи прогнозирования ПКС

Вариант 1

Задача №1.1. Решить задачу прогнозирования ПКС для ситуации движения ВС на встречных курсах. Рассчитать расстояние между ВС в момент пересечения вторым ВС2 эшелона FL=340

Дано:

Sисх.[км] = 55, W1[км/час] = 900, W2[км/час] = 600, Vy[м/сек] = 10, FL1=330, FL2=320, ΔSсвязи [км] =15

Ваше решение:

Вариант 2

Задача №1.2. Решить задачу прогнозирования ПКС для ситуации движения ВС на встречных курсах. Рассчитать минимальное допустимое расстояние между ВС, до которого ВС2 еще можно дать разрешение на начало маневра по пересечению встречного эшелона, занятого ВС1

Дано:

d[км]=10, W1 [км/час] = 900, W2 [км/час] = 600, Vy [м/сек]= 10, FL1=330, FL2=320, ΔSсвязи[км]=10, Расстояние между ВС по радиолокатору Sфакт {км}= 50.

Ваше решение:

2. Задачи по применению методов управления воздушным движением.

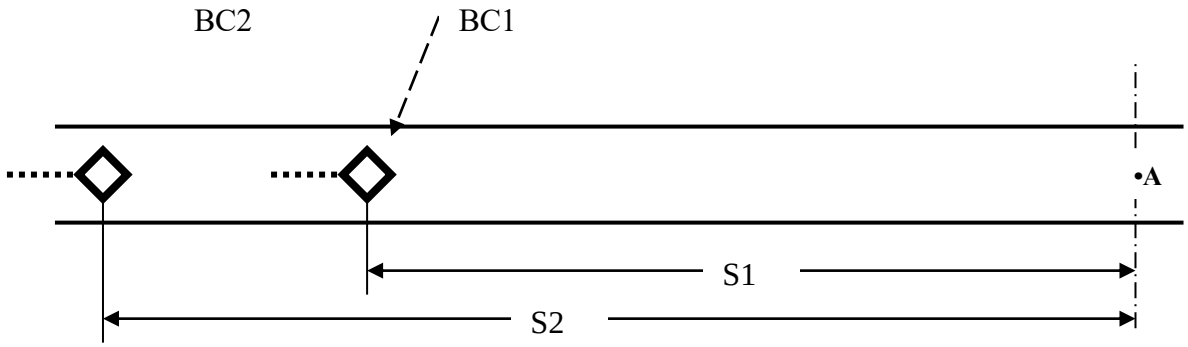
Управление вертикальной скоростью

<u>Задача 1</u>: Управление скоростью на попутных курсах.

Динамическая воздушная обстановка:

ВС1 и ВС2 движутся на одинаковой высоте в одном направлении до точки $(\bullet)A$, после которой расходятся в разные стороны. На этом участке возможен догон, возникновение нежелательного состояния и угроза столкновения ВС. Предотвращение этой угрозы столкновения возможно применением метода управления скоростей воздушных судов. В этой ситуации рассмотрим изменение скорости полета первого ВС1. При уже выдерживаемых скоростях важно узнать – какую минимальную скорость можно задать воздушному судну ВС1 $\min W_{1новая}$, при которой угрозы столкновения не возникнет?

Рисунок: Расположение ВС в начальный момент времени



Задание 1: Рассчитайте $\min W_{1новая}$: Это минимальная расчетная скорость воздушного судна ВС1, при выдерживании которой ВС1 и ВС2 приблизятся друг к другу в точке $(\bullet)A$ на минимально допустимое расстояние d. После пролета этой точки $(\bullet)A$ воздушные суда разойдутся в разные стороны и угроза столкновения исчезнет.
Выберите из таблицы данных свой вариант согласно последней цифре номера вашей зачетной книжки.

Дано:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S1	170	160	150	170	160	150	130	140	160	170
S2	200	200	200	190	190	190	145	155	175	185
d	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
W2	450	600	750	750	750	750	600	600	600	600
W1	400	450	600	700	650	600	550	530	570	550

Рассчитайте $\min W_{1новая}$

Формулы для расчета новой минимальной допустимой скорости первого ВС1

$$\min W_{1новая} = W_2 K_1; \text{ где } K_1 = \frac{S_1}{S_2 - d};$$

Или $\min W_{1новая} = \frac{W_2}{K_2}$, где

$K_2 = (1+\frac{S_2 - S_1 - d}{S_1});$

Решение и Правильные ответы

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$K_1 = \frac{S_1}{S_2 - d};$	0,895	0,842	0,789	0,944	0,889	0,833	0,963	0,966	0,970	0,971
$\min W_{1новая} = W_2 K_1;$	403	505	591	708	667	625	578	579	582	583
$K_2 = (1+\frac{S_2 - S_1 - d}{S_1});$	1,117	1,187	1,267	1,058	1,125	1,200	1,038	1,036	1,031	1,029
$\min W_{1новая} = \frac{W_2}{K_2}$	403	505	592	709	667	625	578	579	582	583

Результат решения:

1. Минимальная скорость $\min W_{1новая}$ = … [км/час]
2. В решенной задаче могут быть следующие случаи:
   - Угроза столкновения. $W_1 \le \min W_{1новая};$. Для ликвидации угрозы столкновения нужно воздушному судну ВС1 увеличить скорость так, чтобы она стала больше минимально допустимой.
   - $W_1 > \min W_{1новая};$. Угрозы столкновения ВС нет. Можно продолжать полет до расхождения в точке $(\bullet)A$ с выдерживанием прежних скоростей.
3. Какой случай получился у Вас?

Задание 2: Рассчитайте $\max W_{2новая}$: Это максимальная расчетная скорость воздушного судна ВС2, при выдерживании которой ВС1 и ВС2 приблизятся друг к другу в точке $(\bullet)A$ на минимально допустимое расстояние d. После пролета этой точки $(\bullet)A$ воздушные суда разойдутся в разные стороны и угроза столкновения исчезнет. Поэтому ВС2 должно выдерживать скорость не более $\max W_{2новая}$

Выберите из таблицы данных свой вариант согласно последней цифре номера вашей зачетной книжки.

Дано:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S1	170	160	150	170	160	150	130	140	160	170
S2	200	200	200	190	190	190	145	155	175	185
d	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
W2	450	600	750	750	750	750	600	600	600	600
W1	400	450	600	700	650	600	550	530	570	550

Рассчитайте $\max W_{2новая}$.

Формулы для расчета новой максимальной допустимой скорости второго ВС2

$$\max W_{2новая} = W_1 \frac{S_2 - d}{S_1};$$

$$\max W_{2новая} = W_1 (1 + \frac{S_2 - S_1 - d}{S_1});$$

Правильные ответы расчета скорости W2 в Задаче 2.

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$K_2 = \frac{S_2 - d}{S_1};$	1,118	1,188	1,267	1,058	1,125	1,200	1,038	1,036	1,031	1,029
$\max W_{2новая} = W_1 K_2$	447	535	760	740	731	720	571	549	588	566
$K_2 = \frac{S_1}{S_2 - d};$	0,895	0,842	0,789	0,944	0,889	0,833	0,963	0,965	0,970	0,971
$\max W_{2новая} = \frac{W_1}{K_2}$	447	534	760	741	731	720	571	549	588	566
$K_2 = (1 + \frac{S_2 - S_1 - d}{S_1});$	1,118	1,188	1,267	1,058	1,125	1,200	1,038	1,036	1,031	1,029
$\max W_{2новая} = W_1 K_2$	447	534	760	740	731	900	571	549	588	566

Результат решения:

4. Максимальная скорость $\max W_{2новая}$ = … [км/час]
5. В решенной задаче могут быть следующие случаи:
   - Угроза столкновения. $W_2 \geq \max W_{2новая}$; . Для ликвидации угрозы столкновения нужно воздушному судну ВС2 уменьшить скорость так, чтобы она стала меньше максимально допустимой.
   - $W_2 < \max W_{2новая}$; . Угрозы столкновения ВС нет. Можно продолжать полет до расхождения в точке $(\bullet)A$ с выдерживанием прежних скоростей.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающийся должен понимать место и роль дисциплины в среде других дисциплин, формирующих профессиональную компетенцию по обслуживанию воздушного движения. Систематическое представление о методах управления воздушным движением, сформированное в количественных представлениях в виде математических моделей, является основой формирования умений формулировать любую задачу идентификации угроз и предотвращения столкновений воздушных судов. И, напротив, бессистемное представление о своей профессиональной компетенции в виде интуитивно сформированного набора навыков, значительно снижает профессиональные качества обучаемого.

В процессе изучения дисциплины следует помнить главную особенность дисциплины - сочетание конкретности авиационных правил и строгости математических расчетов для предотвращения угроз столкновения воздушных судов.

Посещение занятий обязательно, потому, что именно на лекциях преподаватель формирует основу профессиональной деятельности диспетчера - систему рабочих методов специалиста - основу трудовой функции диспетчера УВД – предотвращение столкновений воздушных судов в форме математических моделей. Активная и систематическая работа на лекциях и практических занятиях удерживает и укрепляет позицию обучаемого в основном потоке познавательной деятельности в области своей профессиональной деятельности - управления воздушным движением.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению самостоятельной работы.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая и выделяя их каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных или выработанных самостоятельно), например, обслуживание воздушного движения обозначать буквами ОВД). Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на

лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по использованию нормативных правовых документов для решения задач обслуживания воздушного движения.

Самостоятельная познавательная деятельность формирует самостоятельность мышления, способность к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Особенность – изучаемый материал – это сочетание конкретности авиационных правил и строгости математических расчетов для обеспечения безопасности предотвращения угроз столкновения воздушных судов.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в современных, постоянно изменяющихся источниках информации.

В процессе изучения дисциплины студент должен не только изучить теоретический материал, но и уметь выполнить численные расчеты с требуемой точностью. Для этого он должен получить навыки практических расчетов.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется активно работать с источниками знаний, систематизировать в виде личной базы данных, сформированной из научных и практических материалов. Следует исходить из того, что объем всего материала по нормативной правовой базе, определяющий трудовую функцию диспетчеров очень большой и из него следует уметь выбирать то, что нужно для использования в конкретной текущей ситуации. Эта работа требует личной организованности и носит постоянный характер для поддержания знаний в актуальном, систематизированном и доступном виде.

Следуя рекомендациям преподавателей, используя их конкретный опыт, можно добиться значительных успехов в профессиональном обучении и освоении этой дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

___к.т.н., доцент_____Пономарев К.Ю.__

_____ Гимишян М.К.

И.о заведующего кафедрой № 25 «Управления воздушным движением»

___к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.__

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

____к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является:

–получение знаний о системе требований нормативных правовых актов в области своей профессиональной деятельности, а также в области методов организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения и диспетчерских сменах;

–формирование умений и навыков организации профессиональной деятельности в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации, применения принципов и методов организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения и диспетчерских сменах.

Задачами освоения дисциплины являются:

–изучение и построение системы основных положений нормативных правовых документов в области обслуживания воздушного движения;

–изучение и освоение умений в области реализации прав, выполнения обязанностей и ответственности персонала обслуживания воздушного движения;

–формирование навыков применения нормативных правовых документов при управлении воздушным движением

–формирование навыков анализа и планирования работы органов обслуживания воздушного движения;

–формирование навыков разработки правил и процедур обслуживания воздушного движения.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений. Блок 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

«Организация воздушного движения», «Правовое обеспечение использования воздушного пространства», «Автоматизированные системы управления воздушным движением», «Поиск и спасание» (организация расследования авиационных происшествий и инцидентов), «Авиационная безопасность», «Планирование использования воздушного пространства».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин:

«Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Организация работы службы движения гражданской авиации».

И для практик:

Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения).

Преддипломная практика.

Дисциплина изучается в 9 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
ИД ПК-2.1	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД ПК-2.2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС.
ИД ПК-2.3	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ИД ПК-2.4	Уведомляет соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказывает таким организациям необходимое содействие
ИД ПК-2.5	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства;
ИД ПК-4.2	Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

–применение в профессиональной деятельности федеральных авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций;

–обслуживание воздушного движения, координирование, взаимодействие и оказание помощи экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;

–структуру воздушного законодательства Российской Федерации;

–положения воздушного законодательства Российской Федерации в области аэронавигационного обслуживания;

–требования воздушного законодательства федеральных, авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации в области эксплуатации объектов Единой системы организации воздушного движения;

–порядок разработки правил и процедур организации воздушного пространства, планирования и обслуживания воздушного движения;

–задачи и функции органов обслуживания воздушного движения (управления полетами);

–требования воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами).

Уметь:

–применять положения воздушного законодательства Российской Федерации при организации и обслуживании воздушного движения;

–применять требования воздушного законодательства, федеральных

авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации при эксплуатации объектов Единой системы организации воздушного движения;

–разрабатывать правила и процедуры организации воздушного пространства, планирования и обслуживания воздушного движения;

–формулировать задачи органов обслуживания воздушного движения (управления полетами) в соответствии с требованиями воздушного законодательства Российской Федерации;

–применять требования воздушного законодательства Российской Федерации в области организации воздушного движения и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения.

Владеть:

–системой нормативно-правового обеспечения деятельности в области организации воздушного движения;

–документами, регламентирующими принципы, методы, и спецификой организации проектирования воздушного пространства, планирования и организации воздушного движения;

–навыками анализа положений воздушного законодательства Российской Федерации при аэронавигационном обслуживании;

–навыками анализа требований воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации в области эксплуатации объектов Единой системы организации воздушного движения;

–- навыками разработки правил и процедур организации и обслуживания воздушного движения;

–способами описания задач и функций органов обслуживания воздушного движения (управления полетами) в соответствии с требованиями воздушного законодательства Российской Федерации;

–навыками применения требований воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		9
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	42,5	42,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	57	57
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5. Содержание дисциплины:

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2	ПК-4		
1. Требования воздушного законодательства в области аэронавигационного обслуживания.	22	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
2. Система нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания.	24	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
3. Основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства и Федеральных авиационных правил.	24	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
4. Основное содержание	20	+	+	Л, ПЗ,	УО,Д,

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2	ПК-4		
технологических документов, определяющих деятельность персонала обслуживания воздушного движения.				СРС	СЗ, ПР
Промежуточная аттестация	18				ЗаО
Итого по дисциплине за 9 семестр	108				

Условные обозначения: ВК - входной контроль, Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС − самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, Д – доклад, СЗ – ситуационная задача, ПР – письменная работа, ЗаО – зачет с оценкой.

5.2 **Темы дисциплины и виды занятий**

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Требования воздушного законодательства в области аэронавигационного обслуживания	2	6	-	-	14	-	22
Тема 2. Система нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания	4	10	-	-	10	-	24
Тема 3. Основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства и федеральных авиационных правил.	2	8	-	-	14	-	24
Тема 4. Основное содержание технологических документов, определяющих деятельность персонала обслуживания воздушного движения	6	4	-	-	10	-	20
Итого по дисциплине	14	28	-	-	48	-	90
Промежуточная аттестация							18

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Всего по дисциплине							108

5.3 **Содержание дисциплины**

Тема 1. Требования воздушного законодательства в области организации воздушного движения

Понятие и сущность воздушного права. Воздушное законодательство. Отношения, регулируемые воздушным законодательством. Назначение Воздушного Кодекса РФ. Структура воздушного Кодекса. Основные понятия и положения. Государственное регулирование использования воздушного пространства.. Государственный контроль за деятельностью в области ГА. Воздушные суда, аэродромы, аэропорты, и объекты Единой системы организации воздушного движения. Авиационный персонал. Виды полетов ВС.

Тема 2. Система нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания

Базовые принципы формирования системы нормативных правовых документов в области ГА. Структура нормативных актов, регулирующих отношения в области гражданской авиации. Структура и статус нормативных актов, регулирующих правовые отношения в области ОрВД. Отношения, регулируемые нормативными документами в области ОрВД. Статус документов. Система менеджмента качества и нормативно-правовое обеспечение деятельности в области организации воздушного пространства

Тема 3. Основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства и федеральных авиационных правил.

Структура и основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства РФ. Назначение, структура и основное содержание Федеральных авиационных правил, регулирующих деятельность органов обслуживания воздушного движения, связанную с метеорологическим обеспечением полетов, использованием средств связи, навигации и наблюдения, обеспечением аэронавигационной информацией, поиском и спасанием.

Тема 4. Основное содержание технологических документов, определяющих деятельность персонала обслуживания воздушного движения

Назначение технологических документов, определяющих деятельность диспетчера. Документы, являющиеся основанием для разработки технологии

работы диспетчера. Виды документов, определяющих деятельность диспетчера. Технология работы диспетчера и ее статус. Приложения к технологии работы диспетчера. Должностная инструкция диспетчера и ее статус. Ответственность диспетчера за нарушение технологии работы. Табель сообщений о движении воздушных судов.

5.4 **Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1 Понятие и сущность воздушного права. Понятие воздушного права. Назначение воздушного права. Отношения, регулируемые воздушным законодательством.	2
1	Практическое занятие №2 Назначение Воздушного Кодекса РФ. Структура Кодекса. Основные понятия и положения. Государственное регулирование использования воздушного пространства. Государственное регулирование деятельности в области авиации.	2
1	Практическое занятие №3 Государственный контроль за деятельностью в области ГА. Воздушные суда, аэродромы, аэропорты, и объекты Единой системы организации воздушного движения. Авиационный персонал. Виды полетов ВС. Поиск и спасание.	2
2	Практическое занятие №4 Базовые принципы формирования системы нормативных правовых документов в области ГА.	2
2	Практическое занятие №5 Структура нормативных актов, регулирующих отношения в	2

	области гражданской авиации.	
2	Практическое занятие №6 Структура и статус нормативных актов, регулирующих правовые отношения в области ОрВД.	2
2	Практическое занятие №7 Отношения, регулируемые нормативными документами в области ОрВД. Статус документов.	2
2	Практическое занятие №8 Статус нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания	2
3	Практическое занятие №9 Назначение, структура и основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства РФ.	8
4	Практическое занятие №10 Назначение технологических документов, определяющих деятельность диспетчера. Виды документов, определяющих деятельность диспетчера.	4
Итого по дисциплине:		28

5.5 **Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 **Самостоятельная работа**

Номер темы	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость
1	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Требования воздушного законодательства в области	14

	аэронавигационного обслуживания. Подготовка к устному опросу. [1-17]	
2	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Система нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания. Подготовка к устному опросу. [1-17]	10
3	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Основное содержание Федеральных правил использования воздушного пространства и Федеральных авиационных правил. Подготовка к устному опросу. [1-17]	14
4	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Основное содержание технологических документов, определяющих деятельность персонала обслуживания воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]	10
Итого по дисциплине:		48

5.7 **Курсовые работы**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
3. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).

б) дополнительная литература:

1. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 28.01.2026 № 38 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Правила радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов, включая обеспечение авиационной электросвязи" [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/38.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
2. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 22.04.2026).
3. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 22.04.2026).
4. Методические указания по выполнению курсовой работы «Анализ деятельности диспетчеров УВД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/TOVD/KUR.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
5. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения

22.04.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 22.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

7. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/. свободный (дата обращения 22.04.2026).
8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения 22.04.2026).
9. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 22.04.2026).
10. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 22.04.2026).
11. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 22.04.2026).
12. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 22.04.2026).

7. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 6 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия

		№47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092 603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092 603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092 603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10

		(лицензия № AF103S1V00 10 2 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 10 2 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекционные занятия составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Занятия представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала. Стимулируют обучающихся на активную познавательную деятельность и способствуют формированию умения работать самостоятельно с необходимой литературой.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются

составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной ситуации, связанной с темой изучаемого материала.

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала

дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 9 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой по данной дисциплине позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины

9.1 Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Аттестация, проводимая в форме зачета с оценкой в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестре в устной форме. Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

«**зачет**», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«**не зачет**», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

«**зачет**», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«**не зачет**», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Контроль с помощью практического задания обладает следующими достоинствами:

- экономия времени преподавателя;
- возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;
- возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;
- уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Все задания должны быть выполнены, а отчеты о результатах выполнения

практического задания сданы и зачтены до начала промежуточной аттестации.

Отчет о результатах выполнения практического задания оценивается:

«**зачет**», обучающийся полностью выполнил практическое задание, способен описать последовательность действий (шагов) по выполнению задания и обосновать полученные результаты, дает правильные ответы на поставленные вопросы по содержанию практического задания и уточняющие вопросы, связанные с ним;

«**не зачет**», обучающийся не получил требуемого конечного результата практического задания, или не способен описать ход его выполнения и обосновать полученные результаты, или дает неправильные ответы на вопросы по содержанию практического задания, демонстрируя несамостоятельный характер работы при его выполнении.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Составляющие организации воздушного движения
2. Задачи ОВД
3. Классификация видов ОВД
4. Полетно-информационное ОВД
5. Диспетчерское ОВД
6. Поиск и спасание
7. Понятие об управлении.
8. Роль нормативных правовых документов в деятельности по организации воздушного движения.
9. Какие факторы определяют необходимость создания авиационной системы поиска и спасания?
10. Какие международные документы регламентируют авиационный поиск и спасание?
11. Определение: "Авиационная безопасность". Основные меры по обеспечению авиационной безопасности.
12. Анализ состояния безопасности полетов на ВТ.
13. Назначение, структура и деятельность органов планирования воздушного движения.
14. Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной служба ПИВП.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-2 Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации	Знает: – применение в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций; – обслуживание воздушного движения, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации; – структуру воздушного законодательства Российской Федерации; – положения воздушного законодательства Российской Федерации в области аэронавигационного обслуживания; – требования воздушного законодательства федеральных, авиационных правил и
	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС	

	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов	нормативных правовых актов Российской Федерации в области эксплуатации объектов Единой системы организации воздушного движения; – порядок разработки правил и процедур обслуживания воздушного движения; – задачи и функции органов обслуживания воздушного движения (управления полетами); – требования воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами). Умеет: – выполнять профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов; – применять положения воздушного законодательства Российской Федерации при аэронавигационном обслуживании; – применять требования воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации в области эксплуатации объектов Единой системы организации воздушного движения; – разрабатывать правила и процедуры обслуживания
	Уведомляет соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказывает таким организациям необходимое содействие	
	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении	

	нештатных ситуаций	воздушного движения; – формулировать задачи органов обслуживания воздушного движения (управления полетами) в соответствии с требованиями воздушного законодательства Российской Федерации; – применять требования воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами). Владеет: – принципами, методами, инструментами и спецификой планирования воздушного движения; – навыками анализа положений воздушного законодательства Российской Федерации при аэронавигационном обслуживании; – навыками анализа требований воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации в области эксплуатации объектов Единой системы организации воздушного движения; – - навыками разработки правил и процедур обслуживания воздушного движения; – способами описания задач органов обслуживания воздушного движения (управления полетами) в
ПК-4 Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства	Знает принципы, методы, инструменты и специфику планирования воздушного движения	

		соответствии с требованиями воздушного законодательства Российской Федерации; – навыками применения требований воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами).

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации.

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания

из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные ситуационные задачи

1. Составить структуру нормативных правовых актов, определяющих деятельность органа ОВД.
2. Составить структурную схему органов, осуществляющих полномочия в области ИВП и ОрВД.
3. Составьте логическую схему получения допуска к работе лиц из числа авиационного персонала. Составить перечень нормативных правовых документов, обеспечивающих деятельность при получении допуска.
4. Составить структурную схему действий по объединению диспетчерских пунктов. Составить перечень положений нормативных правовых документов, обеспечивающих деятельность при объединении диспетчерских пунктов.
5. Составить логическую схему действия органа ОВД при возникновении стадии «неопределенности». Составить перечень положений нормативных правовых документов, обеспечивающих деятельность при возникновении стадии «неопределенности».

9.6.2 Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень контрольных вопросов

1. В чем заключается сущность нормативно-правового обеспечения деятельности в области организации воздушного движения?
2. Воздушное законодательство Российской Федерации. Что включает в себя воздушное законодательство?
3. Какие отношения, регулируются воздушным законодательством Российской Федерации?
4. Назначение и структура Воздушного Кодекса РФ.
5. Дайте определение Государственного регулирования использования

воздушного пространства.

6. Дайте определение Государственного регулирования в области авиации.
7. Перечислите основные элементы системы нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области организации воздушного движения.
8. Дайте определение Государственного контроля за деятельностью в области ГА.
9. Воздушные суда, аэродромы, аэропорты, и объекты Единой системы организации воздушного движения.
10. Размещение различных объектов в районе аэродрома.
11. Дайте определение видам обслуживания воздушного движения: диспетчерское обслуживание, полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение. В каких классах воздушного пространства они применяются?
12. Кто и где обеспечивает диспетчерское обслуживание подхода?
13. Понятие авиационного персонала. Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности.
14. Дайте определение понятиям: разрешительный порядок ИВП, уведомительный порядок ИВП.
15. Кто и где обеспечивает аэродромное диспетчерское обслуживание?
16. План полета воздушного судна.
17. Назовите значения ширины маршрута в контролируемом воздушном пространстве для выполнения полетов вне маршрутов обслуживания воздушного движения
18. Раскройте понятия «Запретная зона», «Опасная зона». Для чего они устанавливаются?
19. Поиск и спасание. Терпящее или потерпевшее бедствие воздушное судно.
20. Сообщения о терпящих или потерпевших бедствие воздушных судах. Прекращение поиска потерпевшего бедствие воздушного судна, его пассажиров и экипажа.
21. Цели и порядок расследования авиационного происшествия или инцидента.
22. Приграничная полоса. Использование воздушного пространства приграничной полосы РФ.
23. Назовите порядок включения и выключения средств РТО и авиационной электросвязи.
24. Выполнение международных полетов в воздушном пространстве РФ.
25. Порядок пересечения государственной границы РФ.
26. Назовите минимальные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ППП без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения.

27. Назовите минимальные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ППП с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения.
28. Назовите безопасные высоты (эшелоны) полета. Как они определяются?
29. Расскажите о порядке объединения диспетчерских пунктов (секторов) и разработке технологий работы диспетчеров.
30. Дайте определение понятиям «аэродром», «вертодром», «аэропорт», «международный аэропорт», «посадочная площадка», «аэродром совместного базирования», «аэродром совместного использования».
31. Назовите обозначения, наносимые на воздушные суда РФ.
32. Назовите минимальные интервалы бокового эшелонирования при полетах ВС по ППП с использованием системы ОВД и при полетах ВС по ПВП.
33. Дайте определение маршрута обслуживания. Назовите значения ширины маршрута обслуживания и маршрутов полета.
34. В каких случаях не требуется разрешение на использование воздушного пространства класса А и С?
35. Раскройте понятие пропускная способность диспетчерских пунктов. Как она определяется и используется в деятельности органов ОВД?
36. Назовите минимальные временные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ППП без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения и минимальные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ПВП?
37. Когда и как включаются средства РТО, авиационной электросвязи и светосигнальное оборудование аэродрома?
38. В каких случаях составляется специальные донесение с борта ВС? Какие элементы содержат эти донесения?
39. Что обеспечивают экипажам воздушных судов Органы ОВД при полетах по ППП и ПВП?
40. Как осуществляется диспетчерское обслуживание при выполнении работ на летном поле.
41. Дайте определение видам обслуживания воздушного движения: диспетчерское обслуживание, полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение.
42. Приграничная полоса. Использование воздушного пространства приграничной полосы.
43. Классификация воздушного пространства РФ. Разделение ответственности между органом ОВД и командиром ВС.
44. Назовите государственные приоритеты в использовании воздушного пространства РФ.
45. Какими органами и как обеспечивается диспетчерское обслуживание воздушного движения.
46. Какие минимальные временные интервалы между взлетом и посадкой воздушных судов обеспечивает орган ОВД?

47. Раскройте понятия разрешительный и уведомительный порядки ИВП.
48. Расскажите об установлении границ зон ответственности и порядке передачи обслуживания одним органом ОВД другому.
49. Дайте определение понятиям: район полетной информации, диспетчерский район, диспетчерская зона.
50. Расскажите об обслуживании воздушного движения на аэродромах совместного базирования и совместного использования.
51. Раскройте понятие «Зона ограничения полетов». Для чего и где они устанавливаются?
52. Раскройте понятия «Запретная зона», «Опасная зона». Для чего они устанавливаются?
53. Раскройте понятие «Организация воздушного движения».
54. Назовите минимальные временные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ППП с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения.
55. Что относится к нарушениям порядка использования воздушного пространства РФ?
56. Как создаются органы ОВД, обеспечивающие обслуживание воздушного движения?
57. Какие элементы включает в себя структура воздушного пространства РФ?

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в «9» семестре. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с

утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Зачет с оценкой (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины. Зачет с оценкой предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию и умения решать поставленные ситуационные задачи.

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «___14___»___04_____20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Шейко Э.В.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23___» ___04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

– формирование у студентов способностей создавать и поддерживать в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

– формирование у студентов способностей и готовности обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;

– формирование у студентов способности оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.

Задачами дисциплины является формирование представлений о средствах, методах и процедурах функционирования систем управления безопасностью полётов для органов обслуживания воздушного движения как поставщика аэронавигационного обслуживания Формирование способности оценивать уровень безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения и разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности воздушного движения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушным движением» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина направлена на развитие у студентов знаний, навыков и профессиональных компетенций, определенных образовательной организацией по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» по специализации «Организация воздушного движения», (специалист).

Дисциплина базируется на результатах обучения и компетенциях, сформированных у студента при освоении дисциплин: Летно-технические характеристики воздушных судов, Безопасность полетов, Авиационная безопасность, Безопасность жизнедеятельности, Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания, Поиск и спасание (Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов), Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения, Автоматизированные системы управления воздушным движением, Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации, Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения. Авиационный английский язык в области аэронавигации, Процедуры

обслуживания воздушного движения, Фразеология радиообмена на английском языке, Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения), Аэронавигационное обеспечение полетов, Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений использования бортовых информационно-управляющих систем при выполнении полетов), Методы управления воздушным движением.

Дисциплина является обеспечивающей для научно-исследовательской работы, производственной эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения), преддипломной практики, а также для подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена и подготовке к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в семестре «А».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	**Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции**
УК-8	**Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**
ИД УК-8.3	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
ПК-2	**Способен и готов обслуживать воздушное движение координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации**
ИД ПК-2.3	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ИД ПК-2.5	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	возникновении нештатных ситуаций
ПК-5	**Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения**
ИД ПК-5.1	Определяет на основе выполненных расчетов показатели безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения, оценивает уровень безопасности полетов и разрабатывает мероприятия по его повышению
ИД ПК-5.2	Оценивает риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- цели и задачи обеспечения безопасности полетов;
- принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов;
- цели и задачи управления безопасностью полетов при обслуживании;
- факторы, влияющие на безопасность полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения;

Уметь:

- применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации по авиационной безопасности полетов в профессиональной деятельности;
- применять международные стандарты и рекомендуемую практику по авиационной безопасности в профессиональной деятельности;
- проводить анализ состояния безопасности воздушного движения;
- осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения;

Владеть:

- методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства; данными о состоянии безопасности полетов и безопасности использования воздушного пространства;
- навыками применения законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- методами оценки состояния безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения;

− методами выявления и оценки рисков при обслуживании (управлении) воздушного движения;

− методами анализа причин авиационных происшествий и (или) инцидентов при обслуживании (управлении) воздушного движения;

− осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения;

− навыками современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации в сфере профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		А
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа:	82,5	82,5
лекции	40	40
практические занятия	40	40
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	64	64
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33.5	33.5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК -8	ПК - 2	ПК - 5		
1. Основы управления безопасностью полетов	22	+	+	+	ВК, Л, ПЗ,	У

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК -8	ПК - 2	ПК - 5		
					СРС	
2. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения	24	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
3. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО	26		+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО
4. Представление данных об опасных факторах и инцидентах	22	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
5. Анализ обеспечения безопасности полетов при управлении воздушным движением	26		+	+	ИЛ, ПЗ, СРС, АКС	УО, РЗ
6. Предотвращение авиационных происшествий и инцидентов при ОВД	24	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС, АКС	УО, СЗ, РЗ
Всего по дисциплине	144					
Промежуточная аттестация	36					
Итого по дисциплине	180					

Условные обозначения: Л – лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, АКС – анализ конкретной ситуации, СЗ – ситуационная задача, РЗ – расчетная задача, СРС − самостоятельная работа студента, ВК − входной контроль

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	СРС	КР	Всего часов
1. Основы управления безопасностью полетов	6	6	-	-	10		22
2. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании	6	8	-	-	10		24

воздушного движения							
3. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО	6	6	-	-	14		26
4. Представление данных об опасных факторах и инцидентах	6	6	-	-	10		22
5. Анализ обеспечения безопасности полетов при управлении воздушным движением	8	8	-	-	10		26
6. Предотвращение авиационных происшествий и инцидентов при ОВД	8	6			10		24
Итого по дисциплине	40	40			64		144
Контроль							36
Всего по дисциплине							180

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Основы управления безопасностью полетов

Основные понятия и определения. Причины возникновения авиационных происшествий при ОрВД. Модель установления причин авиационных происшествий. Ошибка человека. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности полётов при ОВД. Факторы, способствующие ошибке человека. Цикл безопасности. Источники опасности при управлении воздушным движением (УВД). Выявление факторов опасности. Процесс контроля факторов риска. Оценка, приемлемость и уменьшение риска. Матрица оценки риска. Оценка аспектов безопасности. Процесс оценки аспектов безопасности. Этапы оценки. Классификация серьезности последствий, вероятности события и риска.

Тема 2. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения

Безопасность полетов при ОВД. Системы управления безопасностью полетов при ОВД. Показатели и заданные уровни безопасности полетов (при ОВД). Изменение процедур ОВД. Контроль факторов угрозы и ошибок.

Оценка риска, связанного с процедурами ОВД. Выявление и анализ опасных факторов. Оценка риска. Контроль факторов риска. Порядок оценки риска, связанного с ОВД. Ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера.

Контроль факторов угрозы и ошибок (ТЕМ) при ОВД. Категории угрозы при управлении воздушным движением. Ошибки и нежелательные состояния при управлении воздушным движением. Меры противодействия факторам

угрозы и ошибкам. Интегрирование элементов TEM в систему управления безопасностью полетов.

Тема 3. Методы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов на основе рекомендаций ИКАО

Роль ICAO в области предотвращения авиационных происшествий. Концепции предотвращения АП и инцидентов. Поощрение предоставления информации. Регулирование риска. Методы выявления аварийных факторов. Основные этапы создания системы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов в соответствии с рекомендациями ICAO. Принципы представления докладов об инцидентах. Системы обязательного и добровольного представления докладов об инцидентах. Оценка и устранение аварийных факторов. Мероприятия по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов. Математическая модель риска столкновений при обосновании норм вертикального эшелонирования и бокового разделения воздушных трасс.

Тема 4. Представление данных об опасных факторах и инцидентах

Типы систем представления данных об инцидентах (системы обязательного, добровольного представления данных об инцидентах, конфиденциальные системы). Система представления данных об авиационных происшествиях и инцидентах (ADREP) ICAO. Общие сведения о системе ADREP. Рекомендации по составлению отчетов ADREP. Предварительный отчет. Информационные отчеты об авиационном происшествии или инциденте. Анализ и кодирование факторов, связанных с авиационным происшествием или инцидентом. Использование информации ADREP. Отчет об инциденте при воздушном движении.

Тема 5. Анализ обеспечения безопасности полетов при управлении воздушным движением

Классификация и определения авиационных событий. Перечень событий, подлежащих расследованию в эксплуатации, связанных с деятельностью органов ОВД. Причины авиационных происшествий и инцидентов. Расследование и предотвращение авиационных происшествий при УВД. Показатели количественной оценки уровня безопасности полетов. Методика проведения анализа о деятельности органов ОВД и правила составления отчетности в системе ОВД. Основные принципы и обязательные условия обеспечения безопасности полётов при УВД. Организационные меры по обеспечению безопасности полётов в системе УВД.

Автоматизация расчета и количественной оценки уровня безопасности полетов с использованием современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

Тема 6. Предотвращение авиационных происшествий и инцидентов при ОВД

Оповещение об авиационном происшествии. Первичное сообщение (первоначальное донесение) об АП. Учет авиационных происшествий, разработка мероприятий по результатам расследования. Оповещение об

авиационном инциденте. Организация работы группы управления воздушным движением при расследовании авиационных происшествий. Профилактическая деятельность по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов при ОВД. Система метеорологических минимумов для взлёта и посадки воздушных судов.

Применение современных технических средств и информационных технологий для предотвращения столкновений воздушных судов с использованием современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации профессиональной деятельности.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Анализ причин возникновения авиационных происшествий при ОВД. Модель установления причин авиационных происшествий.	2
1	Практическое занятие 2, 3. Исследование факторов, способствующих ошибке человека. Выявление факторов опасности. Составление матрицы оценки риска.	4
2	Практическое занятие 4, 5. Анализ показателей и заданных уровней безопасности полетов при ОВД.	4
2	Практическое занятие 6. Порядок оценки риска, связанного с процедурами ОВД.	2
2	Практическое занятие 7. Анализ мер противодействия факторам угрозы и ошибкам.	2
3	Практическое занятие 8. Применение методов выявления аварийных факторов. Анализ этапов создания системы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов в соответствии с рекомендациями ICAO.	2
3	Практическое занятие 9, 10. Анализ математической модели риска столкновений при обосновании норм вертикального эшелонирования и бокового разделения воздушных трасс.	4
4	Практическое занятие 11. Передача сообщений и представление данных	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	об инцидентах.	
4	Практическое занятие 12,13. Составление отчета об инциденте при воздушном движении.	4
5	Практическое занятие 14. Анализ факторов УВД при расследовании авиационных происшествий.	2
5	Практическое занятие 15, 16. Проведение анализа и составление отчетности о деятельности органов ОВД.	4
5	Практическое занятие 17. Составление организационных мер по обеспечению безопасности полётов в системе УВД.	2
6	Практическое занятие 18. Порядок оповещения об авиационном происшествии и инциденте.	2
6	Практическое занятие 19. Организация работы группы управления воздушным движением при расследовании авиационных происшествий.	2
6	Практическое занятие 20. Современные технические средства и информационные технологии предотвращения столкновений воздушных судов.	2
Итого по дисциплине		40

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1, 2, 3, 5, 9, 17, 18]. 2. Поиск и анализ информации с использованием глобальных компьютерных сетей по теме «Задачи обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения». 3. Подготовка к устному опросу.	10

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 16]. 2. Поиск и анализ информации с использованием глобальных компьютерных сетей по теме «Уровни и показатели безопасности полетов при обслуживании воздушного движения». 3. Подготовка к устному опросу.	10
3	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [5, 6, 9, 10, 11, 14-16]. 2. Поиск и анализ информации с использованием глобальных компьютерных сетей по теме «Стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области предотвращения авиационных происшествий и инцидентов». 3. Подготовка к устному опросу.	14
4	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 14-16]. 2. Поиск и анализ информации с использованием глобальных компьютерных сетей по теме «Методы анализа данных об опасных факторах и оценка риска». 3. Подготовка к устному опросу.	10
5	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1, 2, 3, 5, 9, 12, 13, 15, 16]. 2. Поиск и анализ информации с использованием глобальных компьютерных сетей по теме «Анализ безопасности полетов в органах обслуживания воздушного движения». 3. Подготовка к устному опросу.	10
6	1. Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16]. 2. Поиск и анализ информации с использованием глобальных компьютерных сетей по теме	10

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	«Разработка мероприятий в системе обслуживания воздушного движения по повышению уровня безопасности полетов». 3. Подготовка к устному опросу.	
Итого по дисциплине		64

5.7. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Бестугин А.Р. Автоматизированные системы управления воздушным движением: учеб. пособие / А.Р. Бестугин, М.А. Велькович, А.В. Володягин, М.К. Гимишян, В.П. Иванов, В.В. Купин, А.П. Плясовских, А.Д. Филин, А.Ю. Шатраков, Р.Р. Аюпов, О.А. Кисилев, О.В. Панкова; под науч. ред. Ю.Г. Шатракова. – СПб.: ГУАП, 2013. – 450 с. – 100 экз.

2 Управление безопасностью полетов в гражданской авиации : учебное пособие / Н. Ф. Никулин, Г. А. Волков, В. Г. Кизько, Е. С. Детистова. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, [б. г.]. — Часть 1: Обеспечение безопасности полетов — 2015. — 111 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145590 (дата обращения: 16.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Управление безопасностью полетов в гражданской авиации : учебное пособие / Н. Ф. Никулин, Г. А. Волков, В. Г. Кизько, Е. С. Детистова. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, [б. г.]. — Часть 2 : Система управления безопасностью полетов — 2015. — 103 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145591 (дата обращения: 16.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Пономаренко, В.А. Теоретические и экспериментальные данные о профилактике безопасности полета [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Пономаренко. – Электрон. дан. – Москва : , 2014. – 104 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108953 (дата обращения: 16.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Человек и безопасность полетов: Научно-практические аспекты снижения авиационной аварийности по причине человеческого фактора [Электронный ресурс]: сборник научных трудов / под ред. В.А. Пономаренко, А. В. Чунтула. — Электрон. дан. — Москва: 2013. — 287 с. —

Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109313. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 СТО-ГК-0001-102 Руководство по управлению безопасностью полетов ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» (редакция 05). утв. приказом Генерального директора ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» Д.В. Бобылевым от 28.06.2024 №509-п.

б) дополнительная литература:

7 Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон N 60-ФЗ. 19 марта 1997 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2026)

8 Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 25.11.2011г. №293. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/ Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.05.2026)

9 Федеральные авиационные правила "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации". Утверждены приказом Минтранса России от 20 октября 2014 г. N 297. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172361/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2026)

10 Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Минтранса России от 3 марта 2014 г. N 60[Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169199/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2026)

11 Порядок разработки и правила предоставления аэронавигационной информации. Утвержден приказом Министерства транспорта РФ от 31 октября 2014 г. N 305. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_179379/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2026)

12 Федеральные авиационные правила Аварийно-спасательное обеспечение полетов воздушных судов. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 26 ноября 2020 г. N 517. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ГАРАНТ/ https://base.garant.ru/400165078/ Открыть полный текст

документа. Открыть документ в некоммерческой версии Гарант. (дата обращения 08.05.2026).

13 Конвенция о международной гражданской авиации. (Doc 7300). 8-е издание, 2000 г. – 111 с. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133602/ (дата обращения 12.05.2026)

14 Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к Конвенции о международной гражданской авиации; 14-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, июль 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf свободный (дата обращения 22.03.2026).

15 Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. / Док. ИКАО 4444 ATM/501. 16-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf свободный (дата обращения 22.03.2026).

16 Руководство по управлению безопасностью полетов / Doc. 9859, 4-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, июль 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zs.favt.ru/public/materials/4/1/1/2/7/41127be1e8f43c7fe930bea9c758f90a.pdf (дата обращения 22.03.2026).

17 Контроль факторов угрозы и ошибок (КУО) при управлении воздушным движением / Cir. 314 AN/178. – Монреаль, Канада: ИКАО, 2008 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1776001529&tld=ru&lang=ru&name=374_87.pdf&text=циркуляр%20314%20икао&url=https%3A%2F%2Faerohelp.ru%2Fsysfiles%2F374_87.pdf&lr=2&mime=pdf&l10n=ru&sign=5ccdf5332b1a88eeb4256c02c29dcf94&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1776001529%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D374_87.pdf%26text%3D%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25BA%25D1%2583%25D0%25BB%25D1%258F%25D1%2580%2B314%2B%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B0%25D0%25BE%26url%3Dhttps%253A%2F%2Faerohelp.ru%2Fsysfiles%2F374_87.pdf%26lr%3D2%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3D5ccdf5332b1a88eeb4256c02c29dcf94%26keyno%3D0%26nosw%3D1 дата обращения 22.03.2026).

18 Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации (ПРАПИ-98) (в ред. Постановлений Правительства РФ от 30 января 2008 г., 7 декабря 2011 г., 24 декабря 2014 г., 18 августа 2015 г., 18 февраля, 17 мая, 10 сентября 2016 г., 25 апреля 2019 г., 29 декабря 2020 г., 16 декабря 2022 г., 16 мая 2024 г.) – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://base.garant.ru/12117871/ , свободный (дата обращения 15.01.2026)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

19 Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2026).

20 ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 06.05.2026).

21 Международная организация гражданской авиации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 06.05.2026).

22 Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 05.05.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

23 Единое **окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru, свободный (дата обращения: 19.01.2026).

24 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 19.01.2026).

25 **Гарант РУ** Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения 04.03.2026)

26 **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spbguga.ru/objects/e-library/ свободный (дата обращения 25.03.2026)

27 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] − Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/— свободный (дата обращения: 19.01.2026).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения по дисциплине «Система управления безопасностью полетов провайдера аэронавигационного обслуживания» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора	

	настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. – доска, интерактивная доска, учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия

	AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	№ 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудована комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у

студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Интерактивные методы обучения – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающегося с учебным окружением (другими обучающимися, преподавателем, компьютерной системой и т.п.). Они позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач. При активном обучении студент выступает в большей степени субъектом учебной деятельности.

В дисциплине «Система управления безопасностью полетов провайдера аэронавигационного обслуживания» интерактивные методы обучения используются в форме лекции-визуализации и компьютерной симуляции.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов). Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Контроль выполнения

задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 8-м семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения» предусмотрено использование оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырех балльной системе).

Основными документами, регламентирующими порядок организации экзамена является: «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета».

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов учебным планом не предусмотрена.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам освоения дисциплины «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций УК-8, ПК-5.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в 8 семестре. К сдаче допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедры, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением зачета перечень которого утверждается заведующим кафедры.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 8 семестре, по билетам в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

В ходе подготовки к зачету необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на зачете с оценкой. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету, создавать нужный настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачета с оценкой староста представляет группу экзаменатору, который кратко напоминает студентам порядок проведения зачета, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи зачета, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент после доклада о прибытии, предъявляет свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане рефератов и курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Законы развития транспортных систем.
2. Транспортный процесс. Транспортные системы.
3. Характеристики транспортных процессов.
4. Виды актов незаконного вмешательства в деятельность ГА и методы их предотвращения.
5. Основные документы регламентирующие деятельность службы АБ аэропорта.
6. Типовая структура службы АБ аэропорта.
7. Какие разделы включает Программа обеспечения АБ аэропорта?
8. С какой целью организуется пропускной режим?
9. Что обеспечивает внутриобъектовый режим?
10. Какие наиболее важные объекты инфраструктуры аэропорта вы знаете?
11. Чем обеспечивается АБ ВС и объектов инфраструктуры аэропорта?
12. С какой целью обеспечивается досмотр пассажиров и багажа, грузов, почты, ВС и их бортовых запасов?
13. Технические средства обеспечения АБ.
14. Что такое безопасность полетов?
15. Какой уровень безопасности считается необходимым для выполнения полетов?
16. Приемлемый уровень это?
17. Что такое опасность?
18. Что такое риск?
19. Главные аспекты в теории безопасности полетов.
20. Что такое Международное право?
21. Соотношение международного и российского права.
22. Виды международных договоров России по субъекту.
23. В зависимости от назначения международный полет может быть?
24. Эксплуатационный диапазон скоростей.
25. Теоретический и практический потолки самолёта.
26. Продолжительность полёта.
27. Техническая дальность полёта.
28. Практическая дальность полёта.
29. Удельный, часовой и километровый расходы топлива.
30. Влияние полётной массы на дальность и продолжительность полёта.
31. Влияние скорости и высоты на дальность и продолжительность полёта.
32. Манёвры ВС в горизонтальной плоскости.
33. Манёвры ВС в вертикальной плоскости.
34. Радиус и время выполнения виража.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1-й этап		
УК-8	ИД УК-8.3	**Знает:** − цели и задачи обеспечения безопасности полетов; − принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов; **Умеет:** − применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации по авиационной безопасности полетов в профессиональной деятельности; − применять международные стандарты и рекомендуемую практику по авиационной безопасности в профессиональной деятельности; **Владеть:** − навыками применения законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;
2-й этап		

ПК-2 ПК-5	ИД ПК -2.3 ИД ПК -2.5 ИД ПК-5.1 ИД ПК-5.2	**Знает:** – цели и задачи управления безопасностью полетов при обслуживании; – факторы, влияющие на безопасность полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения; **Умеет:** – проводить анализ состояния безопасности воздушного движения; – осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения; **Владеть:** – методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства; данными о состоянии безопасности полетов и безопасности использования воздушного пространства; – методами оценки состояния безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения; – методами выявления и оценки рисков при обслуживании (управлении) воздушного движения; – методами анализа причин авиационных происшествий и (или) инцидентов при обслуживании (управлении) воздушного движения; – осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения; навыками современных методов компьютерного моделирования в контексте цифровой трансформации в сфере профессиональной деятельности.

Шкала оценивания для промежуточной аттестации:

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и

умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Раскрыть понятие «Безопасность полетов при ОВД».
2. Раскрыть основные системы управления безопасностью полетов при ОВД.
3. Раскрыть основные показатели и заданные уровни безопасности полетов (при ОВД).
4. Показать, как влияет на безопасность полётов изменение процедур ОВД.
5. Как осуществляется контроль факторов угрозы и ошибок.
6. Как проводится оценка риска, связанного с процедурами ОВД.
7. Описать процесс выявления и анализа опасных факторов.
8. Раскрыть порядок оценки риска, связанного с ОВД, и контроля факторов риска.
9. В чём заключается ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера.
10. Контроль факторов угрозы и ошибок (ТЕМ) при ОВД.

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1. Расчет относительных показателей безопасности полётов при АНО:
   – в диспетчерской зоне (ДЗ);
   – в районе аэродрома (РА).
2. Расчёт показателей количественной оценки уровня безопасности полетов.
3. Оценка рисков, связанных с ведением ОВД из единого диспетчерского зала и с отказами линий передачи РЛИ и речевой информации.
4. Определение загруженности диспетчерских пунктов и её анализ.
5. Определение НПС диспетчерских пунктов (секторов РЦ ЕС ОрВД, ДПП и ДПК).

Примеры типовых расчетных задач для решения на практических занятиях и проведения промежуточной аттестации

Задача. Оценка рисков, связанных с ведением ОВД из единого диспетчерского зала и с отказами линий передачи РЛИ и речевой информации.

Условия задачи. Эксперты в сфере ЭРТОС определили, что полный отказ линий связи может происходить не чаще, чем один раз в год и продолжительность этого отказа не будет превышать 10 мин.

Вероятность того, что за период такого отказа произойдет авиационное событие эксперты в сфере, УВД определили, что при одном из 100 таких отказов может произойти столкновение ВС, при одном из 20 таких отказов - серьезный инцидент, обусловленный опасным сближением ВС, при одном из 10 - инцидент, обусловленный нарушениями интервалов эшелонирования.

Требуется. При заданных условиях по исходным статистическим данным для своего варианта:

1. Определить категорию частоты:
   - катастрофам ВС;
   - опасным сближениям;
   - инцидентам;
2. Дать оценку события:
   - редкое,
   - маловероятное,
   - практически невозможное;
3. Сделать выводы.

Пример.

Исходные данные. Налёт в районе составляет 50 000 час.

Решение.

Из условия задачи определим, что авиационные события, обусловленные отказами линий связи могут происходить в среднем со следующей периодичностью:

- катастрофа ВС, не чаще чем один раз в 1 ×100 = 100 лет;
- опасное сближение ВС, не чаще чем один раз в 1×20 =20 лет;
- нарушение интервалов эшелонирования может произойти один раз в 2 года.

1. При годовом налёте 50 000 час катастрофа возможна через 100×50 000 = 5 000 000 час налёта ВС, то есть на час налета будет приходиться 1/5 000 000 = 2×10^{-7} катастроф.

По таблице 3 («Руководство по системе управления безопасностью полетов при АНО») определяем категорию события «катастрофы» как «Редкое событие» (частота лежит в диапазоне - 10^{-7} катастроф на час налёта ВС), это событие попадает в категорию 3.

Из таблицы 4 по описанию события определяем серьёзность последствий события как «Катастрофическая», что соответствует категории серьёзности А.

В таблице 5 по частоте и серьезности последствий определяем допустимость рисков, связанных с фактором отказа линий связи, как неприемлемый.

Ответ. Риск, обусловленный отказом связи, имеет категорию 3А (серьезность «Катастрофическая», а вероятность – «Редкая») и он неприемлем.

Аналогично проведём оценку рисков другим событиям.

2. Опасное сближение возможно, в среднем, через 20×50 000 = 1 000 000 час налета ВС, то есть на час налета будет приходиться 1/1 000 000 = 1×10^{-6} опасных сближений ВС. Учитывая, что опасное сближение ВС классифицируется как серьезный инцидент, риску должна быть присвоена категория 4С (серьезность события С - «Серьезное», частота события (с учетом примечания к таблице 3) – «Периодическое»).

Из таблицы 4 следует, что такой риск «Неприемлем».

3. Инцидент (нарушение интервалов эшелонирования) возможен, в среднем, через 2×50 000 = 100 000 час налета ВС, то есть на час налета будет приходиться 1/100 000 = 1×10^{-5} инцидентов. В данном случае риску должна быть присвоена категория 4С (серьезность события С - «Значительное», частота события 4 – «Периодическое»).

Из таблицы 4 следует, что такое событие также «Неприемлемо».

Вывод. Риски, связанные с фактором «отказа связи» в заданных условиях недопустим. Необходима реорганизация, которая связана:

- со снижением частоты событий: повышение надежности (путем дополнительного резервирования линий связи), сокращение времени восстановления связи;
- со снижением вероятности появления авиационных событий за время отказа линий связи: посредством ограничений ИВД/модернизации организации ВП, сети трасс и УВД:

- с реализацией специальных мер защиты от отказов: сохранение резервного пункта УВД в ВРЦ;

- с комплексным применением указанных мер.

Примерный перечень вопросов для зачёта

1. Концепции предотвращения АП и инцидентов.
2. Поощрение предоставления информации.
3. Регулирование риска.
4. Методы выявления аварийных факторов.
5. Основные этапы создания системы предотвращения авиационных происшествий и инцидентов в соответствии с рекомендациями ICAO.
6. Принципы представления докладов об инцидентах.
7. Системы обязательного и добровольного представления докладов об инцидентах.
8. Оценка и устранение аварийных факторов.
9. Мероприятия по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов.
10. Математическая модель риска столкновений при обосновании норм вертикального эшелонирования и бокового разделения воздушных трасс.
11. Представление данных об опасных факторах и инцидентах
12. Типы систем представления данных об инцидентах (системы обязательного, добровольного представления данных об инцидентах, конфиденциальные системы).
13. Принципы создания эффективных систем представления данных об инцидентах.
14. Учёт и контроль состояния безопасности полётов в системе УВД и порядка использования воздушного пространства.
15. Система представления данных об авиационных происшествиях и инцидентах (ADREP) ICAO.
16. Общие сведения о системе ADREP.
17. Рекомендации по составлению отчетов ADREP.
18. Предварительный отчет ADREP.
19. Информационные отчеты об авиационном происшествии или инциденте.
20. Анализ и кодирование факторов, связанных с авиационным происшествием или инцидентом.
21. Использование информации ADREP.
22. Отчет об инциденте при воздушном движении.
23. Анализ обеспечения безопасности полетов при управлении воздушным движением
24. Классификация и определения авиационных событий.
25. Перечень событий, подлежащих расследованию в эксплуатации, связанных с деятельностью органов ОВД.
26. Причины авиационных происшествий и инцидентов.
27. Расследование и предотвращение авиационных происшествий при УВД.
28. Показатели количественной оценки уровня безопасности полетов.

29. Методика проведения анализа о деятельности органов ОВД и правила составления отчетности в системе ОВД.
30. Основные принципы и обязательные условия обеспечения безопасности полётов при УВД.
31. Организационные меры по обеспечению безопасности полётов в системе УВД.
32. Предотвращение авиационных происшествий и инцидентов при ОВД
33. Оповещение об авиационном происшествии.
34. Первичное сообщение (первоначальное донесение) об АП.
35. Учет авиационных происшествий, разработка мероприятий по результатам расследования.
36. Оповещение об авиационном инциденте.
37. Первоначальное донесение об инциденте.
38. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационных инцидентов.
39. Учет и анализ авиационных инцидентов.
40. Организация работы группы управления воздушным движением при расследовании авиационных происшествий.
41. Профилактическая деятельность по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов при ОВД.
42. Пропускная способность органов Единой системы организации воздушного движения.
43. Элементы загруженности диспетчера.
44. Нормативы загруженности диспетчера и пропускной способности секторов УВД.
45. Критерии совмещения, объединения и категорирования диспетчерских пунктов УВД.
46. Организация труда и отдыха диспетчеров в системе УВД.
47. Система эшелонирования воздушных судов.
48. Характеристики точности и надёжности выдерживания воздушными судами заданных маршрутов в системе УВД.
49. Обеспечение безопасных расстояний участков маршрутов от границ районов и зон УВД.
50. Применение современных технических средств и информационных технологий для предотвращения столкновений воздушных судов.
51. Система метеорологических минимумов для взлёта и посадки воздушных судов.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Организация воздушного движения» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по

данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими* и *заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение будущего специалиста, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

В данном случае целесообразно характеризовать не лекции вообще, а совокупность этих лекций по дисциплине «Организация воздушного движения», их связь с другими видами учебных занятий.

Методика преподавания лекционного курса дисциплины строится на использовании конкретной, оптимальной для нее методической системы. Методическая системы есть сумма методов, приемов и средств обучения. Основой для построения системы служат дидактические принципы высшей школы, педагогическая психология и обобщенный опыт преподавания дисциплины.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины, а не повторению материала по маркетингу, информатике и т.д. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Интерес к изучению учебного материала достигается на лекции применением *комплекса методических приемов:* четкой формулировкой темы, разъяснением важности знания учебного материала для дальнейшей практической деятельности. выделением в изучаемом материале главного. созданием на занятиях хорошего эмоционального настроя. использованием творческого характера заданий на самостоятельную работу, выдаваемых обучающимся.

Вводная часть лекции (объявление темы, учебных вопросов и литературы, контрольный опрос) занимает не более 10 минут. Темп ее изложения, как правило, выше темпа изложения основного содержания, что заставляет обучающихся собраться и сосредоточиться.

Способы чтения лекций. Различают несколько способов чтения лекции: пересказ содержания лекции наизусть, без каких-либо конспектов, чтение по тексту, свободное выступление на основе конспекта (текста) лекции.

Темп лекции. Так как в лекциях по дисциплине диктуются определения и формулировки, требующие дословного воспроизведения, то темп определяется способностью обучающихся сокращенно, но точно, полностью записать текст при неоднократном повторении его преподавателем.

Доступность для восприятия определяется через элементы обратной связи:

- замедленность действий обучающихся.
- неуверенность в конспектировании.
- ожидание дополнительных пояснений.
- вопросы с мест.

Принцип наглядности. Использование приемов, позволяющих наглядно представлять обучаемым процессы, свойства предметов и т.д.

Методы предъявления учебного материала. Повышению эффективности лекции способствуют хорошо подобранные иллюстрации (схемы, плакаты, кинофрагменты, слайды и др.), позволяющие быстрее и доходчивее раскрыть сущность излагаемых вопросов.

Активизация деятельности обучаемых. Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Активизации мышления способствует рассмотрение в ходе лекции примеров и опыта передовых компаний. Подобные хорошо продуманные примеры помогают лучше усвоить содержание теоретических вопросов.

Активность обучающихся на занятии зависит от того, насколько быстро и прочно установлен контакт преподавателя с обучаемыми. Это достигается: выдачей интересной справки об ученых, работающих над данной темой, или рассказ об ее предыстории. постановкой интересного вопроса или захватывающей задачи, решению которых будет посвящено данное учебное занятие и т.д.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Интерактивные практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование.

- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения.

- решение задач в области организации воздушного движения.

- отработку умения использования ПК.

- проверку теоретических знаний.

Основу интерактивных практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Интерактивным практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия начинаются с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии. Вопросы-задания, выносимые на практические занятия, касаются не только современного состояния предприятий (организаций) транспорта, но и перспектив их развития в единой транспортной системе.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

ст. преподаватель Торосян А.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

И.о заведующего кафедрой № 25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация работы органов обслуживания воздушного движения

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о методах и принципах организации работы предприятий, осуществляющих аэронавигационное обслуживание, а также умений и первоначальных навыков управления диспетчерской сменой органа обслуживания воздушного движения.

Задачей освоения дисциплины являются завершение подготовки студентов как специалистов по аэронавигационному обслуживанию и использованию воздушного пространства, приобретение ими необходимых знаний и практических навыков в реализации методов управления органами аэронавигационного обслуживания и диспетчерской сменой.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Организация работы органов обслуживания воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

- Управление персоналом
- Организация воздушного движения.
- Поиск и спасание. (Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов)
- Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации.
- Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения.
- Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения
- Планирование использования воздушного пространства
- Проектирование организации воздушного пространства
- Автоматизированные системы управления воздушным движением
- Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения. (Основы исследования операций в системе управления воздушным движением)

– Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому

Дисциплина изучается в семестре «А».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия
	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности
	Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта.
	Решает организационные задачи в профессиональной сфере в рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами, оценивает

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	результаты управленческих решений.
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации
	Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии.
	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы.
ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
	Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.
	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.
ПК-5	Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения
	Определяет на основе выполненных расчетов показатели безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения, оценивает уровень безопасности полетов и разрабатывает мероприятия по его повышению.
	Оценивает риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня
	Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	движения
	Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта;
- структуру органов обслуживания воздушного движения;
- методы организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами);
- порядок взаимодействия с другими службами и ведомственными органами при обслуживании (управлении) воздушного движения;
- порядок и принципы разработки правил и процедур обслуживания воздушного движения;
- задачи, функции и ответственность должностных лиц центров обслуживания воздушного движения
- принципы и методы планирования работы диспетчерских смен.

Уметь:

- оценивать риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня
- соблюдать требования нормативно правовых актов Российской Федерации, устанавливающие и регулирующие деятельность в области аэронавигационного обслуживания;
- организовывать и обеспечивать работу органов обслуживание воздушного движения (управления полетами);
- взаимодействовать с другими службами и ведомственными органами при обслуживании (управлении) воздушного движения;
- разрабатывать правила и процедуры обслуживания воздушного

движения;

- использовать методы организационно-методической работы в диспетчерских сменах;
- осуществлять планирования работы диспетчерских смен.

Владеть:

- методами планирования работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности;
- методами анализа положений нормативных правовых документов в целях организации работы органов обслуживания воздушного движения
- методами организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами);
- способами (методами) взаимодействия с другими службами и ведомственными органами при обслуживании (управлении) воздушного движения;
- навыками разрабатывать правил и процедур обслуживания воздушного движения;
- методикой анализа работы органа обслуживания воздушного движения;
- методами организационно-методической работы в диспетчерских сменах;
- способами планирования работы диспетчерских смен.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		А
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	80,5	80,5
лекции	40	40
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-

курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	46	46
Промежуточная аттестация:	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-7	ПК-5		
1. Структура предприятия, осуществляющего аэронавигационное обслуживание пользователей воздушного пространства	10	+		+	+		+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
2. Обеспечение функционирования предприятий, осуществляющих аэронавигационное обслуживание и использование воздушного пространства	16	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
3. Организация работы диспетчерских смен органов обслуживания воздушного движения	16	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
4. Планирование работы в органах обслуживания воздушного движения	14	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР

5. Организация и проведение методической работы с персоналом обслуживания воздушного движения	14	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
6. Организация стажировки для получения допуска к работе, теоретической, практической подготовки и поддержания квалификации персонала обслуживания воздушного движения	18	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
7. Методика оценки действий персонала обслуживания воздушного движения при расследовании авиационных происшествий и инцидентов	18	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	УО,Д, СЗ, ПР
8. Делопроизводство в органах обслуживания воздушного движения	20	+		+	+		+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	УО,Д, СЗ, ПР
Промежуточная аттестация	18									ЗаО
Итого по дисциплине	126									

Условные обозначения: ВК - входной контроль, Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС − самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, Д – доклад, СЗ – ситуационная задача, ПР – письменная работа, ЗаО – зачет с оценкой.

5.2 **Темы дисциплины и виды занятий**

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Структура предприятия, осуществляющего аэронавигационное обслуживание пользователей воздушного пространства	4	4	-	-	2	-	10
2. Обеспечение функционирования предприятий, осуществляющих аэронавигационное обслуживание и использование воздушного пространства	6	6	-	-	4	-	16

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
3. Организация работы диспетчерских смен органов обслуживания воздушного движения	6	6	-	-	4	-	16
4. Планирование работы в органах обслуживания воздушного движения	4	4	-	-	6	-	14
5. Организация и проведение методической работы с персоналом обслуживания воздушного движения	4	4	-	-	6	-	14
6. Организация стажировки для получения допуска к работе, теоретической, практической подготовки и поддержания квалификации персонала обслуживания воздушного движения	6	4	-	-	8	-	18
7. Методика оценки действий персонала обслуживания воздушного движения при расследовании авиационных происшествий и инцидентов	6	4	-	-	8	-	18
8. Делопроизводство в органах обслуживания воздушного движения	4	4	-	-	8	4	20
Итого по дисциплине	40	36	-	-	46	4	126
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							144

5.3 **Содержание дисциплины**

Тема 1. Структура предприятия, осуществляющего аэронавигационное обслуживание пользователей воздушного пространства

Роль и место органов аэронавигационного обслуживания в обеспечении безопасности полетов. Структура органов аэронавигационного обслуживания и использования воздушного пространства. Структура органов ОрВД, осуществляющих государственное регулирование организации воздушного движения. Структура региональных органов ОрВД. Структура службы движения

предприятия. Функции и задачи органов государственного регулирования организации воздушного движения.

Тема 2. Обеспечение функционирования предприятий, осуществляющих аэронавигационное обслуживание и использование воздушного пространства

Организация аэродромного обеспечения. Организация обеспечения радиотелефонной и электросвязью диспетчерских пунктов. Организация радиотехнического обеспечения полетов и диспетчерских пунктов. Организация светотехнического обеспечения полетов. Организация метеообеспечения диспетчерских пунктов. Аэронавигационное обеспечение полетов. Организация взаимодействия органов аэронавигационного обслуживания со службой поиска и спасания

Тема 3. Организация работы диспетчерских смен органов обслуживания воздушного движения

Организация диспетчерских смен. Организация и методика проведения инструктажа смены. Организация и методика проведения разбора работы смены. Организация контроля работы диспетчерской смены и служб, обеспечивающих полеты

Тема 4. Планирование работы в органах обслуживания воздушного движения

Планирование развития органов аэронавигационного обслуживания на перспективу. Годовое планирование работы. Месячное планирование.

Тема 5. Организация и проведение методической работы с персоналом обслуживания воздушного движения

Организация и проведение методической работы в сменах. Организация и проведение методической работы в службе движения. Роль и место методической работы в обеспечении безопасности полетов. Организация и проведение воспитательной работы.

Тема 6. Организация стажировки для получения допуска к работе, теоретической, практической подготовки и поддержания квалификации персонала обслуживания воздушного движения

Организация и проведение профессиональной учебы персонала ОВД. Сезонная подготовка персонала ОВД. Восстановление уровня профессиональной подготовки после перерыва в работе. Стажировка и допуск к самостоятельной работе.

Тема 7. Методика оценки действий персонала обслуживания воздушного движения при расследовании авиационных происшествий и инцидентов

Сбор и систематизация фактического материала, относящегося к инциденту. Анализ и оценка условий воздушного движения. Анализ и оценка организации и обеспечения ОВД. Анализ и оценка ОВД. Оценка действий персонала ОВД по обеспечению безопасности полетов. Составление отчета и порядок представления материалов группой ОрВД.

Тема 8. Делопроизводство в органах обслуживания воздушного движения

Необходимая документация в службе движения. Оформление представлений на допуск к самостоятельной работе по ОВД и прохождение сертификации. Оформление и хранение диспетчерских книжек, контроль за их ведением. Учет рабочего времени персонала ОВД. Составление анализов и отчетов работы службы движения.

5.4 **Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1,2 Структура предприятия, осуществляющего аэронавигационное обслуживание пользователей воздушного пространства	4
2	Практическое занятие №3,4,5 Обеспечение функционирования предприятий, осуществляющих аэронавигационное обслуживание и использование воздушного пространства	6
3	Практическое занятие №6,7,8, Организация работы диспетчерских	6

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	смен органов обслуживания воздушного движения	
4	Практическое занятие №9,10 Планирование работы в органах обслуживания воздушного движения	4
5	Практическое занятие №11,12 Организация и проведение методической работы с персоналом обслуживания воздушного движения	4
6	Практическое занятие №13,14 Организация стажировки для получения допуска к работе, теоретической, практической подготовки и поддержания квалификации персонала обслуживания воздушного движения	4
7	Практическое занятие №15,16 Методика оценки действий персонала обслуживания воздушного движения при расследовании авиационных происшествий и инцидентов	4
8	Практическое занятие №17,18 Делопроизводство в органах обслуживания воздушного движения	4
Итого по дисциплине		36

5.5 **Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 **Самостоятельная работа**

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Структура	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	предприятия, осуществляющего аэронавигационное обслуживание пользователей воздушного пространства. Подготовка к устному опросу. [1-17]	
2	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Обеспечение функционирования предприятий, осуществляющих аэронавигационное обслуживание и использование воздушного пространства. Подготовка к устному опросу. [1-17]	4
3	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Организация работы диспетчерских смен органов обслуживания воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]	4
4	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Планирование работы в органах обслуживания воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]	6
5	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Организация и проведение методической работы с персоналом обслуживания воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]	6
6	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Организация стажировки для получения допуска к работе, теоретической, практической подготовки и поддержания квалификации персонала обслуживания воздушного движения. Подготовка к устному опросу.	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	[1-17]	
7	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Методика оценки действий персонала обслуживания воздушного движения при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Подготовка к устному опросу. [1-17]	8
8	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Делопроизводство в органах обслуживания воздушного движения. Подготовка к устному опросу. Подготовка к курсовой работе. [1-17]	8
Итого по дисциплине		46

5.7 **Курсовые работы**

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача заданий	1,5
Этап 2. Выполнение заданий	2
Защита курсовой работы	0,5
Итого за семестр:	4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного

пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
3. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).

б) дополнительная литература:

1. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 28.01.2026 № 38 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Правила радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов, включая обеспечение авиационной электросвязи” [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/38.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
2. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 22.04.2026).
3. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки

atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 22.04.2026).

4. Методические указания по выполнению курсовой работы «Анализ деятельности диспетчеров УВД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/TOVD/KUR.pdf свободный (дата обращения 22.04.2026).
5. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 22.04.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 22.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

7. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/. свободный (дата обращения 22.04.2026).
8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения 22.04.2026).
9. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 22.04.2026).
10. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 22.04.2026).
11. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 22.04.2026).

12. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 22.04.2026).

7. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной	

	аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 6 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10

		(лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекционные занятия составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Занятия представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала. Стимулируют обучающихся на активную познавательную деятельность и способствуют формированию умения работать самостоятельно с необходимой литературой.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам

освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной ситуации, связанной с темой изучаемого материала.

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Курсовая работа - это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 9 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой по данной дисциплине позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины

9.1 Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится в целях систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

В процессе преподавания дисциплины для оценки текущей учебной работы студентов используются следующие формы текущей аттестации обучающихся устные опросы.

Устный опрос позволяет оценить знания и умения студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также

анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий и подготовку отчета о результатах выполнения практического задания. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Зачету с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Зачету с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным в п. 9.6 для контроля и промежуточной аттестации в специально подготовленных учебных аудиториях. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

При изучении дисциплины выполняется курсовая работа на тему «Методика оценки действий персонала ОВД при расследовании авиационных происшествий и инцидентов».

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Что такое управление персоналом (человеческими ресурсами)?

2. Охарактеризуйте основные концепции управления человеком.
3. Дайте определение организации воздушного движения
4. Перечислите компоненты организации воздушного движения.
5. Какие факторы определяют необходимость создания авиационной системы поиска и спасания?
6. Перечислите основные требования законодательных актов и нормативных документов РФ, регламентирующих авиационный поиск и спасание.
7. Что включает в себя понятие: Аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов.
8. За предоставление АНО как осуществляется взимание сборов.
9. Строительство и размещение различных объектов в районе аэродрома.
10. Дайте определение видам обслуживания воздушного движения: диспетчерское обслуживание, полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение. В каких классах воздушного пространства они применяются?
11. Дополнительные профессиональные программы. Требуемая структура, учебный план.
12. Квалификация, знания, навыки, умения, компетенция.
13. Назначение, структура и деятельность комплексной службы ПИВП по рекомендациям ИКАО
14. Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной служба ПИВП.
15. Что такое поток воздушных судов?
16. Процесс упорядочения потоков воздушных судов.
17. Назвать источники информации о воздушной обстановке.
18. Дать краткую характеристику методам первичной обработки радиолокационной информации.
19. Дать определение риска столкновения и вероятности сопряжения объемов безопасности;
20. Объем безопасности стационарный и динамический;
21. Перечень особых случаев в полете.
22. Типовые фразы и обозначения сигналов состояния срочности и бедствия.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания

	(индикаторы достижения) компетенций	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.	Знает: – сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта; – структуру органов обслуживания воздушного движения; – методы организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами); – порядок взаимодействия с другими службами и ведомственными органами при обслуживании (управлении) воздушного движения; – порядок и принципы разработки правил и процедур обслуживания
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Формирует команду, определяет и ставит перед членами команды цели и задачи для эффективного группового решения профессиональной проблемы	

<table>
<tr><td>ОПК-1

Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности</td><td>Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности</td><td rowspan="3">воздушного движения;
– задачи, функции и ответственность должностных лиц центров обслуживания воздушного движения
– принципы и методы планирования работы диспетчерских смен.

Умет:

– оценивать риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня
– соблюдать требования нормативно правовых актов Российской Федерации, устанавливающие и регулирующие деятельность в области аэронавигационного обслуживания;
– организовывать и обеспечивать работу органов обслуживание воздушного движения (управления полетами);
– взаимодействовать с другими службами и ведомственными органами при обслуживании (управлении)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ОПК-2

Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности</td><td>Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта</td></tr>
<tr><td>Решает организационные задачи в профессиональной сфере в рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами, оценивает результаты</td></tr>
</table>

	управленческих решений	воздушного движения; – разрабатывать правила и процедуры обслуживания воздушного движения; – использовать методы организационно-методической работы в диспетчерских сменах; – осуществлять планирования работы диспетчерских смен. Владеет: – методами планирования работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности; – методами анализа положений нормативных правовых документов в целях организации работы органов обслуживания воздушного движения – методами организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения (управления полетами); – способами (методами) взаимодействия с другими службами и ведомственными органами при
ОПК-4 Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах	Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии	
	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы	
ОПК-7 Способен	Знает и понимает	

определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет	обслуживании (управлении) воздушного движения; – навыками разрабатывать правил и процедур обслуживания воздушного движения; – методикой анализа работы органа обслуживания воздушного движения; – методами организационно-методической работы в диспетчерских сменах; – способами планирования работы диспетчерских смен.
	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности	

ПК-5 Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения	Определяет на основе выполненных расчетов показатели безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения, оценивает уровень безопасности полетов и разрабатывает мероприятия по его повышению	
	Оценивает риски обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения и разрабатывает мероприятия по их снижению до приемлемого уровня	
	Знает цели, задачи и особенности планирования работы органов обслуживания воздушного движения	

	Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности	

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации.

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает

большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах.

Шкала оценивания курсового проекта

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки определения показателей эффективности и выполнения расчетов их значений для описания и анализа работы диспетчера планирования использования воздушного пространства Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		навыки выполнения необходимых расчетов. Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения необходимых расчетов. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные ситуационные задачи

1. Нарисовать технологическую карту РП «Подготовка к инструктажу диспетчерской смены ».
2. Нарисовать технологическую карту РП «Проведение инструктажа диспетчерской смены».
3. Нарисовать технологическую карту РП «Подготовка к проведению разбора работы диспетчерской смены».

4. Нарисовать технологическую карту РП «Проведения разбора работы диспетчерской смены».

9.6.2 Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень контрольных вопросов устного опроса:

1. Полномочные органы государственного регулирования в области УВД и ОрВД.
2. Структура Госкорпорации по ОрВД в РФ.
3. Цели и предмет деятельности Госкорпорации по ОрВД в РФ.
4. Структура, цели и предмет деятельности филиалов Госкорпорации по ОрВД.
5. Организация взимания аэронавигационных сборов за АНО в РФ.
6. Права, обязанности и ответственность филиалов Госкорпорации по ОрВД.
7. Структура службы движения центра ОВД. Основные функции и задачи.
8. Организация и проведение изучения информации по безопасности полетов в сменах службы движения.
9. Использование объективных средств контроля в методической работе РП.
10. Организация и проведение показательных инструктажей смены.
11. Организация и проведение показательных разборов работы смены.
12. Организация стажировки и допуск к работе специалистов УВД.
13. Организация тренажерной подготовки специалистов УВД.
14. Методика анализа ошибок диспетчеров УВД.
15. Организация взаимодействия службы движения со службами, обеспечивающими полеты.
16. Руководящие документы диспетчерского пункта.
17. Имущество, резервы и пополнение средств Госкорпорации по ОрВД.
18. Контроль РП за качеством метеообеспечения полетов.
19. Подготовка службы движения к весенне-летнему периоду.
20. Подготовка службы движения к осенне-зимнему периоду.
21. Установление структуры воздушного пространства.
22. Классификация воздушного пространства.
23. Диспетчерские пункты.
24. Документы, регламентирующие работу диспетчерских пунктов.
25. Аэродромное обеспечение полетов.
26. Организация обеспечения радиотелефонной и проводной связью пунктов ОВД.

27. Радиотехническое обеспечение полетов.
28. Электросветотехническое обеспечение полетов.
29. Организация метеообеспечения диспетчерских пунктов.
30. Навигационное (штурманское) обеспечение полетов и предоставление аэронавигационной информации.
31. Организация взаимодействия службы движения со службой поиска и спасания.
32. Планирование развития службы движения на перспективу.
33. Годовое планирование.
34. Месячное планирование.
35. Организация диспетчерских смен.
36. Организация и методика проведения инструктажей и разборов работы смены службы движения.
37. Организация контроля работы диспетчерской смены и служб, обеспечивающих полеты.
38. Подбор, выдвижение и расстановка кадров.
39. Организация и проведение воспитательной работы в службе.
40. Организация методической работы в службе.
41. Формирование диспетчерских схем.
42. Организация и контроль самостоятельной подготовки диспетчеров УВД.
43. Требования, предъявляемые к РП.
44. Текущий контроль работы личного состава диспетчерской смены.
45. Средства обеспечения контроля и порядок их использования.
46. Контроль РП за качеством радиосветотехнического обеспечения полетов.
47. Организация и проведение профессиональной учебы руководящего состава службы движения.
48. Организация и проведение профессиональной учебы диспетчеров УВД.
49. Требования к методической подготовке РП.
50. Требования к методической подготовке диспетчера-инструктора.
51. Организация и проведение контроля знания нормативно-правовых документов.
52. Организация аварийного оповещения.
53. Поддержание уровня и совершенствование профессиональной подготовки личного состава службы.
54. Организация контроля работы личного состава службы движения.
55. Организация рабочего дня начальника службы движения.
56. Делопроизводство в службе движения.
57. Понятие социально-психологического климата.
58. Роль социально-психологического климата в службе движения и его влияние на состояние безопасности полетов при ОВД.

59. Влияние личности и стиля работы руководителя службы движения на социально-психологический климат коллектива.
60. «Климатические возмущения» в коллективе и их влияние на личность.
61. Работа начальника службы движения по управлению социально-психологическим климатом службы движения.
62. Общие положения.
63. Сбор и систематизация фактического материала.
64. Анализ и оценка условий воздушного движения.
65. Анализ и оценка организации и обеспечения ОВД.
66. Анализ и оценка ОВД.
67. Оценка действий персонала ОВД по обеспечению безопасности полетов.
68. Составление отчета и порядок представления материалов группой ОрВД, радиотехнического, светотехнического и метеорологического обеспечения полетов.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в «А» семестре. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать

наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств,

составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Зачет с оценкой (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины. Зачет с оценкой предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию и умения решать поставленные ситуационные задачи.

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Шейко Э.В.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование использования воздушного пространства

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- получение знаний в области организации, методов и средств автоматизации планирования использования воздушного пространства;
- формирование умений решения задач планирования использования воздушного пространства, организации потоков воздушного движения;
- формирование навыков применения плановой информации при обслуживании воздушного движения, разработки мероприятий по совершенствованию этапов планирования использования воздушного пространства при обеспечении безопасности воздушного движения

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение структуры и основных положений нормативных правовых документов в области планирования использовнния воздушного прострнства РФ
- ознакомление с разрешительным и уведомительным порядком ИВП и структурной схемой ЕС ОрВД;
- составление и анализ планов на ИВП (ФПЛ, СХР, СПВ) согласно структуре воздушного пространства, введение ограничения в воздушном пространстве (ВР,МР, КОР) и доведение до органов ОВД,
- порядок доведения ограничений ИВП, суточного плана на ИВП до органов ОВД и ПВО.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Планирование использования воздушного пространства» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части. Блок 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Планирование использования воздушного пространства» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин «Аэродромы и аэропорты», «Организация воздушного движения», «Психология в профессиональной деятельности», «Информатика».

Дисциплина является базовой для дисциплин:«Проектирование организации воздушного пространства», «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения», «Управление качеством»,

«Проектирование организации воздушного пространства», «Автоматизированные системы управления воздушным движением», Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Методы управления воздушным движением», «Теория управления воздушным движением», «Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Преддипломная практика». Дисциплина изучается в 5 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ИД УК-2.1	Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта.
ИД УК-2.2	Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ИД УК-10.2	Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах
ИД ОПК-4.1	Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии.
ИД ОПК-4.2	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	социотехнической системы.
ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
ИД ОПК-7.1	Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет.
ИД ОПК-7.2	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.
ОПК-8	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
ИД ОПК-8.1	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.
ИД ОПК-8.2	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.
ОПК-15	Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности
ИД ОПК-15.1	Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему.
ИД ОПК-15.2	Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.
ПК-4	Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства;
ИД ПК-4.1	Знает принципы, методы, инструменты и специфику планирования воздушного движения
ИД ПК-4.2	Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знает:

- международный характер процесса планирования воздушного движения, стандарты международной организации гражданской авиации ИКАО и воздушное законодательство РФ, определяющие структуруи порядок функционирования системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации (ПИВП);
- организационную структурусистемы ПИВП.
- правила, средства, методы и технологиисбора, обработки информации для создания плана ИВП;
- сущность основных показателей эффективности разрабатываемого проекта планаИВП;
- основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экологию окружающей среды ипонимает важность сохранения и защиты экосистемы;
- цели, задачи, сроки, методы, средства и ресурсы разработки проекта планаИВП;
- перспективы автоматизации процессов планирования воздушного движения.

Умеет:

- использовать существующую международную информационную основу для планирования ИВП;
- осуществлять сбор информации для анализа и принятия решения;
- применять методы обработки данных для анализа и принятия решений по созданию плана ИВП;
- определять цели, задачи и срокиразработки проекта планаИВП;
- использовать методы, средства и ресурсы разработки проекта планаИВП;
- рассчитывать показатели эффективности планирования воздушного движения и использовать критерии для принятия обоснованных экономических решений с учетом сохранения и защиты экосистемы;
- обосновывать решения по повышению показателей эффективностии разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы;
- планировать воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период;
- формулировать перспективы автоматизации процессов планирования воздушного пространства и давать им качественную оценку.

Владеет:

- методами, инструментами и технологией планирования воздушного

движения

- способами расчета основных показателей эффективности
- методами планирования мероприятий по обеспечению экологической безопасности при планировании воздушного движения;
- методами защиты экосистемы, и снижения отрицательного влияния факторов деятельности воздушного транспорта на экосистему;
- информацией о перспективах развития и автоматизации планирования использования воздушного движения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции	14	14
практические занятия	24	24
семинары		
лабораторные работы		
курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	30	30
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-2	УК-10	ОПК-4	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-15	ПК-4		
1. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения	8	+	+	+	+	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, Д, СЗ, ПР
2. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации	8	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, СЗ, ПР
3. Информационная основа планирования использования воздушного пространства	10	+				+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, СЗ, ПР
4. Задачи организации планирования использования воздушного пространства	10	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, СЗ, ПР

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-2	УК-10	ОПК-4	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-15	ПК-4		
5. Технология работы персонала планирования воздушного движения	24	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, КР, СРС	УО, Д, СЗ, ПР
6. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства	12	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, СЗ, ПР
Промежуточная аттестация	36									Э
Итого по дисциплине	72									

Условные обозначения: ВК - входной контроль, Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС − самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, Д – доклад, СЗ – ситуационная задача, ПР – письменная работа, КР – курсовая работа, Э− экзамен.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения	2	4	-	-	2	-	8
2. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации	2	4	-	-	2	-	8

3. Информационная основа планирования использования воздушного пространства	2	2	-	-	6	-	10
4. Задачи организации планирования использования воздушного пространства	2	2	-	-	6	-	10
5. Технология работы персонала планирования воздушного движения	4	8	-	-	8	4	24
6. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства	2	4	-	-	6	-	12
Итого по дисциплине	14	24	-	-	30	4	72
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1.Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения

Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной служба ПИВП. Основные принципы и этапы ПИВП. Рекомендации ИКАО и деятельность служба ПИВП Европейского региона. Взаимодействие органов ПВД СНГ с Европейской службой АТФМ.

Тема 2. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации

Этапы планирования воздушного движения, структура системы ПВД, задачи органов и распределение функций по ПВД, взаимодействие органов ГА на различных этапах ПВД.

Тема 3. Информационная основа планирования использования воздушного пространства

Стандартные сообщения о планах ИВП и движении ВС, взаимодействие ведомственных органов с органами ГА при введений режимов а ограничений ИВП.

Тема 4. Задачи организации планирования использования воздушного пространства

Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания.

Тема 5. Технология работы персонала планирования воздушного движения

Технологии работы специалистов центров ЕС ОрВД, технологии работы специалистов ГОП АС УВД.

Тема 6. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства

Обоснование необходимости автоматизации, АС предварительного ПВД, АС и АРМ суточного ПВД, перспективы автоматизации текущего ПВД; анализработы на существующих АС ПВД.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1,2 Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения.	4
2	Практическое занятие №3,4 Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации	4
3	Практическое занятие №5	2

	Информационная основа планирования использования воздушного пространства	
4	Практическое занятие №6 Задачи организации планирования использования воздушного пространства	2
5	Практическое занятие №7,8,9,10 Технология работы персонала планирования воздушного движения	8
6	Практическое занятие №11,12 Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства	4
Итого по дисциплине:		24

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]	2
2	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации.Подготовка к устному опросу. [1-17]	2
3	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Информационная основа планирования использования воздушного пространства.Подготовка к	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	устному опросу. [1-17]	
4	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Задачи организации планирования использования воздушного пространства.Подготовка к устному опросу. [1-17]	6
5	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Технология работы персонала планирования воздушного движения.Подготовка к устному опросу. [1-17]	8
6	Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства.Подготовка к устному опросу. [1-17]	6
Итого по дисциплине:		30

5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта)	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	1,5
Этап 2. Выполнение заданий	2
Защита курсовой работы	0,5
Итого за семестр:	4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А.Р. Бестугин, А.Д.Филин, В.А.Санников; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. М.: Издательство Юрайт, 2018. 515 с. (Серия : Специалист). ISBN 978-5-534-06502-2.

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию

воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 07.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 07.04.2026).

12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 07.04.2026).

13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 01.04.2026).

14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	

	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 6 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMDA6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GBDDR4/SSD512Gb/NoOs	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года)

	XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)

8. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекционные занятия составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Занятия представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала. Стимулируют обучающихся на активную познавательную деятельность и способствуют формированию умения работать самостоятельно с необходимой литературой.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения

дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной ситуации, связанной с темой изучаемого материала.

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Курсовая работа - это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач.В ходевыполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного

материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 5 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен форма промежуточной аттестации, предназначенная для оценивания уровня освоения компетенций по результатам изучения дисциплины, с последующей оценкой по пяти бальной системе.

9.1 Балльно - рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится в целях систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

В процессе преподавания дисциплины для оценки текущей учебной работы студентов используются следующие формы текущей аттестации обучающихсяустные опросы.

Устный опрос позволяет оценить знания и умения студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий и подготовку отчета о результатах выполнения практического задания. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по дисциплинепроводится в форме экзамена.Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным в п. 9.6 для контроля и промежуточной аттестации в специально подготовленных учебных аудиториях. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Анализ работы диспетчера планирования использования воздушного пространства на различных этапах планирования.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Какие Характеристики транспортных систем можно считать важными для системы планирования использования воздушного движения.
2. Особенности авиационных транспортных систем.
3. Показатели эффективности процессов функционирования транспортных систем.
4. Воздушное пространство. Классификация воздушного пространства.
5. Диспетчерское, полетно-информационное обслуживание.
6. Аварийное оповещение.
7. Психология и человеческий фактор в планировании использования воздушного пространства и воздушного движения.
8. Как взаимосвязаны организация воздушного пространства, радиотехническое обеспечение полетов, аэронавигационное и метеорологическое обеспечение полетов.
9. Как результаты деятельности органов планирования проявляются в деятельности диспетчеров УВД.
10. Как оценивается состояниевзлетно-посадочных полос (ВПП), рулежных дорожек (РД), перронов, мест стоянок (МС) воздушных судов (ВС), площадок специального назначения с использованием современных технических средств?
11. Что входит в комплекс работ по ремонту сооружений аэродромов?
12. Современные и перспективные технологии и способы организации ремонта сооружений аэродромов.
13. Что входит в летную и техническую эксплуатацию аэродромов?
14. Что означает готовность к приему аэродрома?
15. Порядок закрытия аэродрома и ограничения приема ВС.Ограничение приема ВС аэропортами.
16. Информация о закрытии или ограничении приема ВС разных типов.
17. Какие аспекты человеческого фактора влияют на безопасность полетов на этапе планирования использования воздушного пространства и воздушного движения?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта	Знает – международный характер процесса планирования воздушного движения, стандарты международной организации гражданской авиации ИКАО и воздушное законодательство РФ, определяющие структуру и порядок функционирования системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации (ПИВП); – организационную структуру системы ПИВП. – правила, средства, методы и технологии сбора, обработки информации для создания плана ИВП – сущность основных

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла	
УК-10Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности	
ОПК-4Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах	Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы	
ОПК-7Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	нает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности	
II этап		
ОПК-8Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта	Умеет: – использовать существующую международную информационную основу для планирования ИВП; – осуществлять сбор информации для анализа и принятия решения; – применять методы обработки данных для анализа и принятия решений по созданию плана ИВП; – определять цели,
	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-15Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности	Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему	– задачи и сроки разработки проекта плана ИВП; – использовать методы, средства и ресурсы разработки проекта плана ИВП; – рассчитывать показатели эффективности планирования воздушного движения и использовать критерии для принятия обоснованных экономических решений с учетом сохранения и защиты экосистемы; – обосновывать решения по повышению показателей эффективности и разрабатывать мероприятия по
	Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач	
ПК-4 способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства	Знает принципы, методы, инструменты и специфику планирования воздушного движения	
	Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		сохранению и защите экосистемы; – планировать воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период; – формулировать перспективы автоматизации процессов планирования воздушного пространства и давать им качественную оценку. Владеет: – методами, инструментами и технологией планирования воздушного движения

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		– способами расчета основных показателей эффективности – методами планирования мероприятий по обеспечению экологической безопасности при планировании воздушного движения; – методами защиты экосистемы, и снижения отрицательного влияния факторов деятельности воздушного транспорта на экосистему; – информацией о перспективах развития и автоматизации планирования использования воздушного движения.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

*«Отлично»*выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решаетзадачу верно, но при помощи преподавателя.

*«Удовлетворительно»*выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена неполностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнотапри ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

Шкала оценивания курсового проекта

Тема КП:Анализ работы диспетчера планирования использования воздушного пространства на различных этапах планирования.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки определения показателей эффективности и выполнения расчетов их значений для описания и анализа работы диспетчера планирования использования воздушного пространства Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость.Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения необходимых расчетов. Расчеты в курсовом проекте

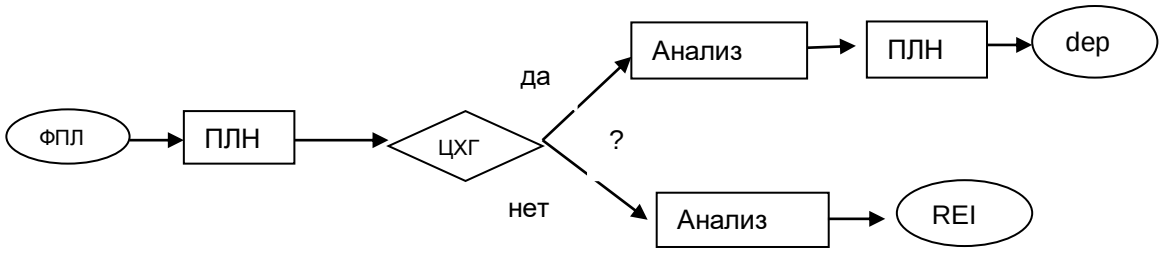
Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения необходимых расчетов. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.
	Оформление	Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок илине в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсового проекта не соответствуеттребованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

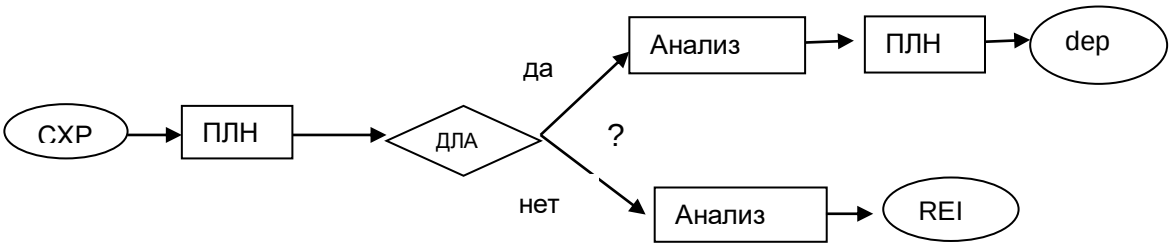
9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные ситуационные задачи

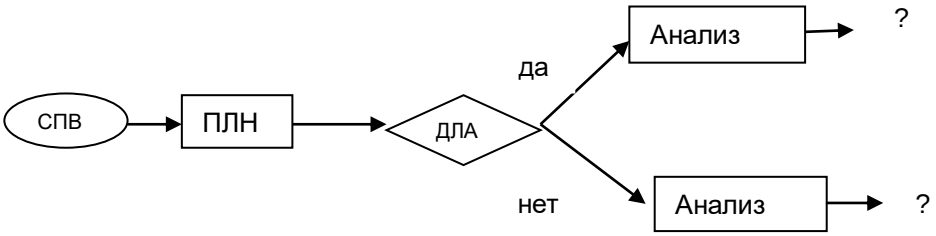
Задача №1



Задание №2



Задание 3



9.6.2 Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Рекомендации ИКАО и деятельность службы ПИВП Европейского региона
2. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания
3. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства
4. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением
5. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания
6. Технологии работы специалистов центров ЕС ОрВД
7. Технологии работы специалистов ГОП АС УВД
8. Автоматизация процессов ПВД.
9. АС предварительного ПВД, АС и АРМ суточного ПВД.
10. Анализ работы на существующих АС ПВД.
11. Перспективы автоматизации текущего ПВД.

12. Взаимодействие органов ПВД СНГ с Европейской службой АТФМ.
13. Организационная структура системы ПВД в ГА РФ
14. Этапы планирования воздушного движения.
15. Структура системы ПВД, задачи органов и распределение функций по ПВД
16. Назначение, структура и деятельность комплексной службы ПИВП по рекомендациям ИКАО
17. Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной служба ПИВП.
18. Основные принципы и этапы ПИВП
19. Взаимодействие органов ГА на различных этапах ПВД
20. Информационная основа ПВД
21. Стандартные сообщения о планах ИВП и движении ВС
22. Взаимодействие ведомственных органов с органами ГА при введений режимов а ограничений ИВП
23. Основные недостатки ПИВП. Развитие направлений действий. Расширение сотрудничества с партнерами по ОрВД
24. Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения
25. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения Назначение, структура и деятельность комплексной службы ПИВП по рекомендациям ИКАО
26. Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной служба ПИВП.
27. Основные принципы и этапы ПИВП
28. Рекомендации ИКАО и деятельность службы ПВД Европейского региона
29. Взаимодействие органов ПВД СНГ с Европейской службой организации потоков воздушного движения.
30. Организационная структура системы ПИВП в ГА РФ.
31. Этапы планирования воздушного движения.
32. Структура системы ПВД, задачи органов и распределение функций по ПВД
33. Взаимодействие органов ГА на различных этапах ПИВП
34. Информационная основа ПИВП
35. Стандартные сообщения о планах ИВП и движении ВС

36. Взаимодействие ведомственных органов с органами ГА при введений режимов а ограничений ИВП
37. Основные недостатки ПИВП. Развитие направлений действий. Расширение сотрудничества с партнерами по ОрВД
38. Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения
39. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения
40. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания
41. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства
42. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением
43. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания
44. Технологии работы специалистов центров ЕС ОрВД
45. Технологии работы специалистов ГОП АС УВД
46. Автоматизация процессов ПИВП.
47. Автоматизация этапа предварительного ПИВП, АС и АРМ этапа суточного ПИВП.
48. Анализ работы на существующих АС ПВД.
49. Перспективы автоматизации этапа текущего ПИВП.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента.

По итогам освоения дисциплины «Планирование использования воздушного пространства» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает устный ответ студента.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Экзамен по дисциплине проводится в «5» семестре. К экзамену

допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины «Планирование использования воздушного пространства» являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области

знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения. Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний, умений и навыков.

Экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося

составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины. Экзамен предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «___14___»___04_____20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

ст. преподаватель _____ Гимишян М.К.

И.о. заведующего кафедрой №25 Управления воздушным движением

к.т.н., доцент_____ Пономарёв К.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент_____ Пономарёв К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Эксплуатационно-технологическая практика по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов является получение первичных профессиональных умений и навыков по эксплуатационно-технологической деятельности, закрепление и углубление знаний основных дисциплин, касающихся деятельности органов ОВД, приобретенных в процессе теоретического обучения.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

1. формирование компетенций в области ведения радиообмена при обслуживании воздушного движения;
2. приобретение первоначальных практических навыков по использованию положений нормативных правовых документов в процессе деятельности по организации воздушного движения на рабочем месте;
3. ознакомление с оборудованием, возможностями и основными функциями используемого комплекса имитаторов рабочих мест диспетчера обслуживания воздушного движения;

Учебная практика обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

3. Формы и способы проведения учебной практики

Форма проведения практики - дискретная (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Способ проведения практики: непрерывная.

Место проведения практики: СПбГУГА, кафедра № 25 и Отделение диспетчерских тренажеров Тренажерного центра.

4. Перечень планируемых результатов

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД1 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД2 пк-2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС
ИД3 пк-2	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ИД4 пк-2	Уведомляет соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказывает таким организациям необходимое содействие
ИД5 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций

Планируемые результаты изучения на этапе учебной практики:

Знать:

- принципы организации авиационной электросвязи и передачи данных;
- назначение и основные технические характеристики средств

авиационной электросвязи и передачи данных;

- порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве и общие правила радиообмена;
- основные элементы воздушного пространства учебной зоны комплекса имитаторов рабочих мест диспетчера обслуживания воздушного движения;
- инструкцию по производству полетов учебного аэродрома;
- основные требования к составу и порядку передачи информации и рекомендаций экипажам воздушных судов при обслуживании воздушного движения.
- порядок координации в процессе обслуживания воздушного движения между диспетчерскими пунктами имитатора рабочих мест диспетчера обслуживания воздушного движения;
- порядок процедур передачи управления между соответствующими органами обслуживания воздушного движения комплекса имитаторов рабочих мест диспетчера обслуживания воздушного движения;
- нормативы эшелонирования в воздушном пространстве;
- порядок уведомления при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций

Уметь:

- выполнять операции по проверке связи и ведению радиосвязи на различных диспетчерских пунктах комплекса имитаторов рабочих мест диспетчера обслуживания воздушного движения;
- использовать информационные ресурсы, доступные в информационно-телекоммуникационной сети Интернет для обучения и дальнейшей работы в качестве диспетчера по обслуживанию воздушного движения;
- применять средства авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач;
- вести радиосвязь с воздушными судами с использованием правил фразеологии;
- использовать системы наблюдения для оценки воздушной обстановки в зонах учебного аэродрома;
- контролировать и оценивать движение и наличие конфликтных ситуаций между воздушными судами с помощью средств наблюдения обслуживания воздушного движения имитаторов рабочих мест;
- осуществлять согласование между смежными имитаторами диспетчерских пунктов;

- уведомлять соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб и оказывать таким организациям необходимое содействие.

Владеть:

- приемами обслуживания воздушного движения на примере использования комплекса имитаторов рабочих мест диспетчера обслуживания воздушного движения;
- навыками ведения фразеологии радиообмена при обслуживании воздушного движения;
- анализом нормативных правовых документов в своей деятельности, связанной с обслуживанием воздушного движения;
- методами использования средств авиационной электросвязи и передачи данных при решении профессиональных задач;
- средствами имитации радиосвязи с воздушными судами и средствами координирования движения между диспетчерскими пунктами имитатора диспетчерских пунктов;
- навыками получения информации о движении воздушных судов от средств отображения воздушной обстановки имитатора диспетчерских пунктов;
- основными правилами и порядком координации между пунктами имитатора диспетчерских пунктов;
- первоначальными навыками определения различных ситуаций при обслуживании воздушного движения с использованием средств наблюдения обслуживания воздушного движения имитаторов рабочих мест;
- методами и порядком уведомления служб поиска и спасения при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций.

5. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Введение в специальность;
- Авиационная электросвязь;
- Аэронавигационное обслуживание полетов;
- Учебная (эксплуатационно-технологическая) практика по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов

Учебная практика является обеспечивающей для дисциплин, практик:

- Процедуры обслуживания воздушного движения;
- Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации;
- Бортовые информационно - управляющие системы;
- Производственная эксплуатационно-технологическая практика по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания.

Учебная практика проводится в 4-м семестре.

6. Объем учебной практики

Учебная практика состоит из трех этапов. Первый этап проводится дискретно в период 4-го семестра длительностью 1 зачетная единица (36 часов).

Второй и третий этап проводится непрерывно. Трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, продолжительность 4 недели.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета с оценкой.

7. Рабочий график (план) проведения учебной практики

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Этап «Ознакомление с порядком практического применения правил и фразеологии радиообмена»	• Ознакомиться с порядком и правилами предоставления экипажам автоматической передачи информации в районе аэродрома путем прослушивания примеров, записанных на различных аэродромах в реальном масштабе времени; • научиться быстро и точно делать записи необходимой информационной части сообщения в черновик (позывные, аэронавигационную информацию и значения элементов погоды); • на примере прослушиваемых сообщений

	оценить объем и состав информации автоматической передачи информации в районе аэродрома для использования пилотом, диспетчером; • научиться методам радио осмотрительности на примере прослушивания реального радиообмена и подготовленных диалогов между диспетчером и экипажами и получить навыки в быстрой записи необходимой части прослушанных сообщений; • научиться на слух воспринимать радиообмен с экипажами воздушных судов, вычленять, анализировать и запоминать необходимую информацию. • подготовиться к зачету.
2. Этап. «Нормативно-правовые документы, регламентирующие правила и порядок обслуживание воздушного движения»	• Систематизировать требования основных положений Правил полётов в воздушном пространстве Российской Федерации; • изучить методику расчета и правила выдерживания безопасных высот (эшелона) полёта применительно к условиям полетов в учебной зоне имитатора диспетчерских пунктов; • повторить теоретическую часть и привязать к условиям учебного аэродрома правила эшелонирования воздушных судов в Российской Федерации; • ознакомиться с перечнем документов диспетчера на рабочем месте; • изучить технологии работы на диспетчерских пунктах учебного аэродрома; • путем проведения розыгрыша воздушного движения, повторить общие

	правила и фразеологию радиообмена при аэродромном диспетчерском обслуживании; • подготовиться к зачету.
3. Практический этап. «Ознакомление с учебной зоной полетов и пультами имитаторов рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения».	• Пройти инструктаж по технике безопасности работы в помещениях и на рабочих местах имитатора диспетчерских пунктов; • ознакомиться с программой, правилами и особенностями проведения учебных занятий на Отделении диспетчерских тренажеров; • изучить оборудование рабочих мест имитатора диспетчерских пунктов; • ознакомиться со схемой и характеристиками учебного аэродрома, структурой воздушного пространства и рубежами передачи между диспетчерскими пунктами; • ознакомиться с порядком метеорологического, радиотехнического и светотехнического обеспечения полетов на учебном аэродроме; • получить практический навык в слежении за воздушным движением на имитаторах диспетчерских пунктов и в определении местоположения и параметров движения воздушных судов на летном поле учебного аэродрома; • провести розыгрыш ведения радиообмена при обслуживании движения одиночного воздушного судна диспетчерами Руления, Старта, Вышки, Посадки; • ознакомиться с технологическими операциями и приобрести первоначальные навыки работы на

	имитаторах диспетчерских пунктов аэродромного обслуживания воздушного движения; • подготовить отчет.

8. Формы отчетности

Формой отчетности является письменный отчет обучающегося по результатам прохождения практики.

В письменном отчете должны быть отражены следующие разделы: оглавление, введение, выполнение индивидуального задания, заключение, библиографический список. Отчет должен содержать необходимые материалы, касающиеся выполнению полета экипажа воздушного судна по конкретному маршруту с использованием правил ведения радиообмена с соответствующими диспетчерскими пунктами.

В текстовой части отчета необходимо включить следующую информацию:

- заданный маршрут учебного полета согласно индивидуальному заданию, номер рейса, тип воздушного судна, расписание его движения от аэродрома вылета до аэродрома назначения;
- фактическая погода аэродрома вылета, соответствующая дате и времени вылета;
- информация, соответствующая погодным условиям, ограничениям и режиму использования взлетно-посадочных полос аэродрома;
- получение диспетчерского разрешения на вылет (с учетом наличия или отсутствия диспетчерского пункта «Деливери» на аэродроме вылета);
- радиообмен с пунктами аэродромного диспетчерского обслуживания при запросе запуска (буксировки и запуска) с соответствующей стоянки;
- радиообмен при запросе и получении разрешения на выруливание с данной стоянки на предварительный старт с использованием маршрута руления согласно схеме аэродрома;
- радиообмен с диспетчерскими пунктами аэродромного обслуживания и диспетчерского обслуживания подхода при вылете;
- радиообмен с пунктами диспетчерского обслуживания района на протяжении всего полета согласно маршруту полета и структуре воздушного пространства;

- радиообмен с диспетчерскими пунктами диспетчерского обслуживания подхода и аэродромного диспетчерского обслуживания аэродрома назначения.

Радиообмен размещается в таблице с учетом времени выхода на связь между соответствующими абонентами. В отчет необходимо включить графические материалы, содержащие схемы аэродромов, стандартные схемы вылета и прилета, маршрут полета.

Отчёт выполняется на страницах формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер 14, интервал - полуторный, нумерация страниц снизу справа.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

При защите отчета студента должны учитываться следующие элементы:

- правильность выполнения отчета;
- оформление отчета;
- последовательность выполнения индивидуального задания;
- уровень владения представленным материалом в отчете;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- творческий подход к анализу материалов практики;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

9.2. Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»/ «Зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уровень выполнения требований

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	значительно выше удовлетворительного; – использование дополнительного материала, полнота и логичность раскрытия вопроса; – самостоятельность суждений; – отражение своего отношения к предмету обсуждения; – отсутствие ошибок по учебному материалу; – логичность и полнота изложения.
«Хорошо»/ «Зачтено»	– обучающийся всесторонне усвоил материал; – уровень выполнения требований выше удовлетворительного; – наличие малого числа ошибок или недочетов по учебному материалу; – незначительные нарушения логики изложения материала, использование нерациональных приемов решения учебной задачи; – отдельные неточности в изложении материала.
«Удовлетворительно» / «Зачтено»	– обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе с рядом ошибок и недочетов по текущему учебному материалу; – отдельные нарушения логики изложения материала; – не полное раскрытие вопроса.
«Неудовлетворительно» / «Не зачтено»	– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	требованиям; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета; обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

- Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета; программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

- Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9. 3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

1. Структура воздушного пространства учебной зоны.
2. Правовые нормативные документы, устанавливающие требования, предъявляемые к ведению радиообмена между диспетчером и экипажем.
3. Радиотелефонные позывные диспетчерских пунктов, воздушных судов и служб аэродрома.
4. Общие правила ведения радиообмена, порядок использования средств связи авиационного диапазона, внутри аэропортовой связи и громкоговорящей связи между диспетчерскими пунктами.
5. Правила проверки связи, сокращения позывных и повтора команд.
6. Нормы эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.

7. Перечень пунктов обслуживания воздушного движения в учебной зоне полетов.
8. Рубежи приема-передачи между диспетчерскими пунктами при вылете.
9. Рубежи приема-передачи между диспетчерскими пунктами при прилете.
10. Расположение аэродромов государственной авиации в учебной зоне, порядок взаимодействия при выполнении совместных полетов.
11. Стандартные схемы прилета и вылета воздушных судов в учебной зоне.
12. Конфигурация летного поля учебного аэродрома, его основные элементы.
13. Оборудование рабочих мест диспетчеров, порядок проверки работоспособности оборудования.
14. Состав, размещение на аэродроме и технические возможности радио - светотехнических средств, оборудования навигации и связи.
15. Использование метеорологической информации и способы доведения ее до экипажей ВС.
16. Порядок координирования, взаимодействия и оказания помощи экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации.
17. Порядок оценки потенциально конфликтной ситуации между воздушными судами и методы предотвращения столкновений.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 02 мая 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный.
3. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации».

[Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный.

4. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] редакция от 29.05.2023 с изменениями и дополнениями от 22 апреля 2020 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный.
5. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный.

б) дополнительная литература:

6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 20.10.2014 № 297 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 09 января 2019 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/297.pdf свободный.
7. Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к Конвенции о международной гражданской авиации; 14-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, июль 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный.
8. «Руководство по радиотелефонной связи» ИКАО Doc 9432/AN925 Издание четвертое-2007. – Режим доступа https://atc.spb.ru/ свободный.
9. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Электронный учебник «Правила и фразеология радиообмена» Бадалов А.В., Лактюшин В.П. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный.
10. Библиотека Университета ГА. Учебное пособие «Практика обслуживания воздушного движения» Прокопович А.Ю. Санкт-Петербург 2025 г. – Режим доступа: свободный.
11. Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный.

12. Специальные радиосистемы. Радиосвязь. Радиомониторинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://live.radioscanner.net/, свободный.

в) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

13. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/. свободный.
14. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный.
15. Правовой информационный ресурс [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ свободный.
16. Информационно – правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.garant.ru/ свободный.

11. Материально-техническая база практики

Этапы «Ознакомление с порядком практического применения правил и фразеологии радиообмена» и «Нормативно-правовые документы, регламентирующие правила и порядок обслуживание воздушного движения» проводятся в кабинете № 347 кафедры Управление воздушным движением, оборудованном видеопроектором, экраном, блоком управления мультимедийной системой. Для управления системой используется ноутбук с файлами наглядных материалов по авиационной тематике. Для индивидуальной подготовки письменного отчета используется кабинет 340. Кабинет оборудован 8-ю комплектами персональных компьютеров. В состав программного обеспечения входят бланки документов, таблицы, схемы аэродрома «Пулково» по тематике обслуживания воздушного движения.

Этап «Ознакомление с учебной зоной полетов и пультами имитаторов рабочих мест диспетчеров обслуживания воздушного движения», проводится в Отделении диспетчерских тренажеров тренажерного центра Университета.

Инструктаж по технике безопасности, ознакомление со структурой учебной воздушной зоны производятся в помещениях для инструктажа и разбора полетов Отделения диспетчерских тренажеров. Помещения оборудованы мультимедийными средствами (видеопроектором или монитором) и компьютерами для воспроизведения необходимых графических, табличных и текстовых наглядных материалов.

Для проведения инструкторского показа и тренировок используются следующие технические средства:

- модульно-комплексный имитатор рабочих мест "Синтез" с оборудованием на 10 рабочих мест;
- модульно-комплексный имитатор рабочих мест "ТРЕНЕР - НАВИГАТОР" с оборудованием на 8 рабочих мест.

Программное обеспечение имитаторов рабочих мест позволяет имитировать работу всего перечня диспетчерских пунктов обслуживания воздушного движения. Работа имитаторов может осуществляться как в модульном (все или часть рабочих мест имитируют один диспетчерский пункт), так и в комплексном режиме (имитируется работа Центра по обслуживанию воздушного движения со всем перечнем диспетчерских пунктов аэродромного обслуживания воздушного движения, диспетчерского обслуживания подхода и района).

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Лактюшин В.П

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Поскочинов Е.Л.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

и. о. заведующего кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«_23__» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация использования воздушного пространства

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- получение знаний в области организации, методов, форм обучения и информационно-образовательных технологий профессиональной подготовки персонала обслуживания воздушного движения;
- формирование умений применения методов, форм обучения, организации самостоятельной и коллективной научно-методической работы;
- формирование навыков применения нормативных правовых документов в области профессиональной подготовки персонала обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование системных знаний и умений в области организации и функционирования системы профессиональной подготовки персонала организации воздушного движения;
- овладение методами и методиками профессиональной подготовки и обучения, проведения тренажерной подготовки, проверки знаний и навыков.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части цикла С1 «Гуманитарный, социальный и экономический цикл».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Психология и педагогика»; «Социология», «Теория транспортных систем».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин «Организация работы службы движения гражданской авиации».

Дисциплина изучается в 4 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на	*Знать:*

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
всех этапах его жизненного цикла	– нормативные правовые акты, имеющие отношение к процессу стажировки и определяющие требования к стажеру; - принципы и последовательность планирования и проведения стажировки для достижения положительного результата (получения допуска к самостоятельной работе); *Уметь:* – планировать проведение стажировки; - проводить стажировку на рабочем месте, подготавливая стажера к получению допуска к самостоятельной работе с применением соответствующих методов и средств на каждом этапе; *Владеть*: – методами планирования и проведения стажировки на рабочем месте; Индикаторы достижения: - Определяет цели, задачи, сроки подготовки стажера и ресурсы, имеющиеся в наличии для этого; - Составляет план стажировки, применяет методы и средства для достижения целей стажировки на каждом этапе.
ПК-1. Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения;	*Знать:* – требования, предъявляемые к персоналу ОВД; *Уметь:* – оценивать уровень подготовленности диспетчеров к обслуживанию воздушного движения с помощью различных критериев; *Владеть*: – методами обучения персонала обслуживания воздушного движения, в том числе использованию средств связи, навигации и наблюдения, функций автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем; Индикаторы достижения: - На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления.

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	- Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения - Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.
ПК-5. Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.	*Знать:* - методику оценки безопасности полетов; - структуру и содержание документов, определяющих порядок организации системы профессиональной подготовки персонала ОВД; - виды и задачи деятельности специалиста по УВД; *Уметь:* – разрабатывать модели специалистов УВД; – разрабатывать квалификационные характеристики специалистов; - оценивать безопасность полетов, - планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения. *Владеть*: — методами анализа структуры и содержания документов, определяющих порядок организации системы профессиональной подготовки персонала ОВД; — методами оценки безопасности полетов; - методикой планирования и анализа работы органов обслуживания воздушного движения. Индикаторы достижения - осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Контактная работа:	54,5	54,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	36	36
Промежуточная аттестация:	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-2	ПК-1	ПК-5		
1. Общие правила функционирования системы профессионального образования и порядок осуществления образовательной деятельности	10	+			ВК, Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
2. Персонал организации и обслуживания воздушного движения: требования, квалификационные характеристики, профессиональные стандарты	16	+	+		Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
3. Реализация образовательных программ в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО
4. Порядок функционирования и организация системы непрерывной профессиональной подготовки персонала организации и обслуживания воздушного движения	14	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-2	ПК-1	ПК-5		
5.Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности	10	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
6.Стандарты и рекомендуемая практика ICAO в области подготовки и выдачи свидетельств авиационного персонала	12	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
7.Организация учебно-тренировочной и методической деятельности	16	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Итого по дисциплине	90					
Промежуточная аттестация	18					
Всего по дисциплине	108					

Условные обозначения: ВК – входной контроль; Л –лекция, ИЛ - интерактивная лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Общие правила функционирования системы профессионального образования и порядок осуществления образовательной деятельности	2	2	-	-	6	-	10
2. Персонал организации и обслуживания воздушного движения: требования, квалификационные характеристики, профессиональные стандарты	4	4	-	-	8	-	16

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
3. Реализация образовательных программ в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации	4	4	-	-	4	-	12
4. Порядок функционирования и организация системы непрерывной профессиональной подготовки персонала организации и обслуживания воздушного движения	4	4	-	-	6	-	14
5.Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности	4	4	-	-	2	-	10
6.Стандарты и рекомендуемая практика ICAO в области подготовки и выдачи свидетельств авиационного персонала	4	4	-	-	4	-	12
7.Организация учебно-тренировочной и методической деятельности	6	6	-	-	4	-	16
Итого по дисциплине:	28	28	-	-	34	-	90
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие правила функционирования системы профессионального образования и порядок осуществления образовательной деятельности

Структура системы образования. Нормативные правовые акты в области профессиональной подготовки. Федеральные государственные образовательные стандарты. Документы об образовании и (или) о квалификации. Образовательные программы и общие требования к их реализации. Профессиональное образование и профессиональное обучение. Образовательные программы среднего профессионального и высшего образования. Дополнительное профессиональное

образование. Дополнительные профессиональные программы. Государственный контроль (надзор) в сфере образования.

Тема 2. Персонал организации и обслуживания воздушного движения. Требования, квалификационные характеристики, профессиональные стандарты

Авиационный персонал. Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов организаций воздушного транспорта. Виды и задачи диспетчеров УВД. Требования к диспетчерам управления воздушным движением. Профессиональные стандарты. Разработка квалификационных характеристик и моделей специалистов.

Тема 3. Реализация образовательных программ в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации

Особенности реализации образовательных программ в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации в соответствии с международными требованиями. Характеристика профессиональной деятельности выпускника, требования к результатам изучения профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена.

Тема 4. Порядок функционирования и организация системы непрерывной профессиональной подготовки персонала организации и обслуживания воздушного движения

Организация подготовки, профессиональной переподготовки руководящего и диспетчерского персонала. Формирование навыков обучения персонала обслуживания воздушного движения. Стажировка для получения допуска к работе персонала ОВД. Планирование и проведение стажировки на рабочем месте. Повышение и поддержание квалификации персонала ОВД. Контроль (надзор) исполнения субъектами надзора в сфере гражданской авиации правил подготовки и выдачи свидетельств авиационному персоналу. Оценка уровня подготовленности диспетчеров к обслуживанию воздушного движения с помощью различных критериев.

Тема 5. Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности

Нормативные правовые акты в отношении процесса стажировки и определяющие требования к стажеру. Правила проведения проверки соответствия лиц, претендующих на получение свидетельств, позволяющих выполнять функции по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения, требованиям федеральных авиационных правил. Правила выдачи свидетельств лицам из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации.

Тема 6. Стандарты и рекомендуемая практика ICAO в области подготовки и выдачи свидетельств авиационного персонала

Содержание требований ICAO (стандарты и рекомендуемая практика ICAO), определения и общие правила, касающиеся свидетельств авиационного персонала. Свидетельство диспетчера УВД: требования, предъявляемые при выдаче свидетельств, квалификационные отметки диспетчера УВД. Требования к свидетельствам, выдаваемым авиационному персоналу.

Тема 7. Организация учебно-тренировочной и методической деятельности

Основы теории обучения. Современные образовательные технологии. Оценка результатов учебной деятельности. Методы и формы контроля знаний. Методическое обеспечение учебного процесса. Разработка учебно-методических материалов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Сравнительный анализ требований к содержанию и структуре образовательных программ: дополнительных, среднего профессионального и высшего образования.	2
2	Практическое занятие 2,3. Систематизация и анализ требований, квалификационных характеристик, профессиональные стандартов персонала обслуживания воздушного движения	4
3	Практическое занятие 4,5. Анализ профессиональной составляющей требований к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена, бакалавров, специалистов и магистров.	4
4	Практическое занятие 6,7. Анализ требований порядка стажировки для получения допуска к работе персонала ОВД.	4
5	Практическое занятие 8,9. Анализ порядка допуска лиц из числа авиационного персонала к деятельности.	4

6	Практическое занятие 10,11. Сравнительный анализ требований стандартов и рекомендуемой практики, правил аэронавигационного обслуживания ИКАО и национальной практики в области подготовки авиационного персонала.	4
7	Практическое занятие 12,13. Выбор образовательных технологий. Оценка результатов учебной деятельности.	4
7	Практическое занятие 14. Разработка тестовых заданий и учебно-методических материалов.	2
Итого по дисциплине:		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1-3,7-10]. Подготовка к устному опросу по теме «Общие правила функционирования системы профессионального образования и порядок осуществления образовательной деятельности».	6
2	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,3,4] Подготовка к устному опросу по теме «Персонал организации и обслуживания воздушного движения. Требования, квалификационные характеристики, профессиональные стандарты»	8

3	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,6-10] Подготовка к устному опросу по теме «Реализация образовательных программ в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации»	4
4	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,12]. Подготовка к устному опросу по теме «Порядок функционирования и организация системы непрерывной профессиональной подготовки персонала организации и обслуживания воздушного движения»	6
5	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [3,5]. Подготовка к устному опросу по теме «Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности»	2
6	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,11-12]. Подготовка к устному опросу по теме «Стандарты и рекомендуемая практика ICAO в области подготовки и выдачи свидетельств авиационного персонала»	4
7	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1-3,11-12]. Подготовка к устному опросу по теме «Организация учебно-тренировочной и методической деятельности»	4
Итого по дисциплине:		34

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 30 января 2024. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026)
2. Приказ Минтранса России от 23.01.2026 N 30 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Порядок подготовки специалистов авиационного персонала, осуществляющих деятельность по организации использования воздушного пространства, организации воздушного движения" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.02.2026 N 85504) Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/30.pdf свободный (дата обращения 01.04.2026).
3. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 01.04.2026).
4. Михальчевский Ю.Ю. **Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения**: Учебное пособие / Университет ГА. С.-Петербург, 2014. – 139 с. – 500 экз. (справочно)
5. Бурцева Л.П. **Методика профессионального обучения** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.П. Бурцева. — Электрон.дан. -Москва: ФЛИНТА, 2022. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/ 232490. -Загл. с экрана. (дата обращения 01.04.2026).

б) Дополнительная литература

6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 27 февраля 2014 г. № 56 «Об утверждении перечня и содержания вопросов для проведения проверки знаний кандидата на получение свидетельства диспетчера управления воздушным движением» (в ред. 2016г). [Электронный ресурс] − Режим доступа: https://www.consultant.ru/, (дата обращения 01.04.2026г.).
7. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 21 августа 2020 г. N 1086 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения"». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/,(дата обращения 01.04.2026г.).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) http://www.icao.int (официальный сайт).
9. Европейская организация безопасности аэронавигации (EUROCONTROL) http://www.eurocontrol.int (официальный сайт).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

10. Правовой информационный ресурс [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ (дата обращения – 01.04.2026г.).
11. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/
12. Электронная библиотека «Юрайт» [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/organization/
13. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] − Режим доступа: http://elibrary.ru/(дата обращения – 01.04.2026г.).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения по дисциплине «**Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения**» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт.	

	- экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - доска интерактивная - 1шт - рабочие места с персональными компьютерами 6шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoft office 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoft office 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 b BENQJOYBOOK R 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	Windows XP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoft office 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft office 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)

		ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудована комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 b BENQJOYBOOK R 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 b BENQJOYBOOK R 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устного опроса с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ

Интерактивная лекция – представляет собой выступление преподавателя перед обучающимися с применением такой формы обучения как ведомая (управляемая) дискуссия или беседа. Дискуссия является разновидностью спора, близкой к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками.

Целью дискуссии является обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Задачами дискуссии являются:

- достижение определенной степени согласия участников дискуссии относительно дискутируемого тезиса;
- формирование общего представления не как суммы имеющихся представлений, а как более объективного суждения, подтверждаемого всеми участниками обсуждения или их большинством;
- достижение убедительного обоснования содержания, не имеющего первоначальной ясности для всех участников дискуссии.

Практические занятия - форма осуществления связи теории с практикой. Структура практических занятий — вступление преподавателя, вопросы студентов по материалу, который требует дополнительных разъяснений, практическая часть, заключительное слово преподавателя.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Устный опрос предназначен для выявления уровня текущего усвоения учебного материала обучающимся по темам дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Зачет с оценкой: форма промежуточной аттестации, предназначенная для оценивания уровня освоения компетенций по результатам изучения дисциплины с последующим оцениванием по пяти бальной системе.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится в целях систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность,

постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

В процессе преподавания дисциплины для оценки текущей учебной работы студентов используются следующие формы текущей аттестации обучающихся:

- устные опросы.

Устный опрос позволяет оценить знания и умения студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным в п. 9.6 для контроля и промежуточной аттестации в специально подготовленных учебных аудиториях. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3. Темы курсовых работ по дисциплине

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Психология и педагогика»:

1. Основные категории и понятийный аппарат педагогики: Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.
2. Основные категории и понятийный аппарат педагогики: Система педагогических наук. Связь педагогики с другими науками.
3. Знания, умения и навыки в профессиональной подготовке.
4. Процесс развития человека: условия и факторы, возрастная периодизация.
5. Сущность процесса воспитания и его место в педагогическом процессе.
6. Цели и задачи воспитания, его общие закономерности.
7. Коллектив и личность. Роль коллектива в образовании, обучении и воспитании личности.

Обеспечивающая дисциплина «Социология»:

1. Сущность социологии как науки, объект и предмет дисциплины.
2. Методы и средства научного познания в социологии.
3. Место социологии в системе гуманитарных и экономических наук.
4. Основные идеи и теории в истории социологической мысли.
5. Новейшие социальные концепции.
6. Современная российская социология.
7. Понятие общества как системы. Социальное взаимодействие и социальные отношения.
8. Социальная структура общества, ее виды и элементы. Стратификация общества.
9. Политическая жизнь общества.
10. Социально значимые процессы и явления.
11. Направления социальной мобильности.
12. Тенденции трансформации социальной структуры современного российского общества.

Обеспечивающая дисциплина «Теория транспортных систем»:

1. Определения транспортной системы, цели транспортной системы, транспортного пространства и транспортной техники.
2. Функции руководства. Алгоритм процесса управления для реализации функций руководства.
3. Основные проблемы исследования транспортных систем (ТС).
4. Особенности транспортной системы, обусловленные свойством активности.
5. Типовая иерархическая структура управления транспортными процессами.
6. Характеристика процесса принятия решений.
7. Перечислите процессы, служащие основой для приобретения опыта и профессионально-мыслительной способности операторов транспортной системы.

8. Какие аспекты должно включать критическое мышление, и какова его роль в профессии оператора транспортной системы?

9. Приведите общую схему формирования ПМС у операторов транспортной системы.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла *Знать*: - нормативные правовые акты, имеющие отношение к процессу стажировки и определяющие требования к стажеру; - принципы и последовательность планирования и проведения стажировки для достижения положительного результата (получения допуска к самостоятельной работе);	- Определяет цели, задачи, сроки подготовки стажера и ресурсы, имеющиеся в наличии для этого; - Составляет план стажировки, применяет методы и средства для достижения целей стажировки на каждом этапе.	Шкала оценивания для промежуточной аттестации: «5» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично. «4» - заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не
Уметь: - планировать проведение стажировки; - проводить стажировку на рабочем месте, подготавливая стажера к получению допуска к самостоя-	Демонстрирует способность переоценивать накопленный опыт на основе анализа развития методов обучения и образовательных технологий в области подготовки	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
тельной работе с применением соответствующих методов и средств на каждом этапе;	авиационного персонала.	допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению. «3» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для
Владеть: - методами планирования и проведения стажировки на рабочем месте;	Применяет на практике способами анализаразвития методов обучения и образовательных технологий в области подготовки авиационного персонала.	
ПК-1. Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и борто-вых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения; *Знать*: требования, предъявляемые к персоналу ОВД;	- На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения и летно-технических характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления. - Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения - Использует возможности бортовых	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
	информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения.	устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей. «2» - выставляется студенту, в случае не соответствия требованиям по выставлению оценок «5», «4», «3».
Уметь: оценивать уровень подготовленности диспетчеров к обслуживанию воздушного движения с помощью различных критериев;	Применяет различные критерии для оценки уровня подготовленности диспетчеров УВД.	
Владеть: методами обучения персонала обслуживания воздушного движения;	Имеет навык использования методов обучения персонала обслуживания воздушного движения.	
ПК-5. Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения. *Знать*: - методику оценки безопасности полетов; - структуру и содержание документов, определяющих порядок организации системы профессиональной подготовки персонала ОВД; - виды и задачи деятельности специалиста по УВД;	- осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.	
Уметь:		

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
- разрабатывать модели специалистов УВД; - разрабатывать квалификационные характеристики специалистов; - оценивать безопасность полетов, - планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.		
Владеть: - методами анализа структуры и содержания документов, определяющих порядок организации си-стемы профессиональной подготовки персонала ОВД; - методами оценки безопасности полетов; - методикой планирования и анализа работы органов обслуживания воздушного движения.		

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерный перечень вопросов для УО:

1. Квалификация, знания, навыки, умения, компетенция.

2. Уровни профессионального образования.
3. Содержание дополнительных профессиональных программ.
4. Структура рабочей программы дисциплины (модуля) образовательной программы высшего образования.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике. Цели стажировки, программа практики.
6. Определение понятия авиационного персонала.
7. Правила проведения проверки соответствия лиц, претендующих на получение свидетельств авиационного персонала. Правила выдачи свидетельств авиационного персонала.
8. Государственный контроль за деятельностью авиационного персонала гражданской авиации.
9. Квалификационные характеристики руководителя полетов.
10. Квалификационные характеристики диспетчера аэродрома (зоны взлета и посадки).
11. Квалификационные характеристики диспетчера аэроузлового центра.
12. Квалификационные характеристики диспетчера диспетчерского пункта круга.
13. Квалификационные характеристики диспетчера диспетчерского пункта круга и пункта посадки.
14. Квалификационные характеристики диспетчера-инструктора управления воздушным движением.
15. Квалификационные характеристики диспетчера по рулению.
16. Квалификационные характеристики диспетчера пункта подхода или направления
17. Квалификационные характеристики диспетчера районного центра
18. Квалификационные характеристики диспетчера стартового диспетчерского пункта.
19. Квалификационные характеристики старшего диспетчера смены.
20. Требования к кандидатам для получения свидетельства диспетчера УВД.
21. Квалификационные отметки. Требования, предъявляемые при внесении квалификационных отметок в свидетельство диспетчера УВД.
22. Разработка и утверждение, порядок применения профессиональных стандартов.
23. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, прошедших подготовку по ППССЗ по специальности 25.02.05 Управление движением воздушного транспорта: область, объекты и виды профессиональной деятельности.
24. Требования к результатам освоения ППССЗ по специальности 25.02.05 «Управление движением воздушного транспорта».

25. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 161000 Аэронавигация: область, объекты и виды профессиональной деятельности.
26. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата: общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности.
27. Характеристика профессиональной деятельности специалистов специализации «Организация использования воздушного пространства» по направлению подготовки (специальности) 162001 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения (квалификация (степень) «Специалист»): область, объекты и виды профессиональной деятельности.
28. Требования к результатам освоения основных образовательных про-грамм специалиста: общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности.
29. Задачи Управления государственного надзора за деятельностью в гражданской авиации Федеральной службы по надзору в сфере транспорта и Федерального агентства воздушного транспорта в области подготовки авиационного персонала.
30. Общие требования к организации теоретической подготовки авиационного персонала.
31. Общие требования к организации тренажерной подготовки авиационного персонала.
32. Общие требования к учебным программам (курсам) подготовки авиационного персонала.
33. Области знаний профессиональной переподготовки диспетчеров УВД.
34. Области знаний, по которым проводится проверка теоретических знаний персонала ОВД.
35. Проверка практических навыков персонала ОВД. Технологические операции, по которым проводится оценка практических навыков персонала ОВД.
36. Курсы повышения квалификации персонала ОВД.
37. Порядок поддержания уровня квалификации персонала ОВД в центрах ОВД. Требования к порядку совершенствования и поддержания уровня языковой подготовки персонал ОВД.
38. Порядок организации и основные виды профессиональной (технической) учебы.
39. Виды (наименования) свидетельств лиц из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации.
40. Проверка соответствия знаний лица, претендующего на получение свидетельства.
41. Высшая квалификационная комиссия и территориальные квалификационные комиссии.

42. Порядок проверку соответствия навыков кандидата на получение свидетельства требованиям, установленным федеральными авиационными правилами.
43. Перечни вопросов для проверки знаний кандидата на получение свидетельств лиц из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации.
44. Требования, предъявляемые при выдаче свидетельств диспетчера УВД.
45. Требования к кандидату на получение свидетельства диспетчера УВД.
46. Квалификационные отметки диспетчера УВД.
47. Требования, предъявляемые к знаниям, опыту и умениям при внесении различных квалификационных отметок.
48. Суть квалификационного подхода к процессу подготовки и оценки. Общие положения методики разработки курсов ИКАО.
49. Особенности структуры и реализации программы по квалификационной системе подготовки.

Примерный перечень контрольных вопросов для зачета с оценкой:

1. Квалификация, знания, навыки, умения, компетенция.
2. Уровни профессионального образования.
3. Содержание дополнительных профессиональных программ.
4. Структура рабочей программы дисциплины (модуля) образовательной программы высшего образования.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике. Цели стажировки, программа практики.
6. Определение понятия авиационного персонала.
7. Правила проведения проверки соответствия лиц, претендующих на получение свидетельств авиационного персонала. Правила выдачи свидетельств авиационного персонала.
8. Государственный контроль за деятельностью авиационного персонала гражданской авиации. Квалификационные характеристики руководителя полетов.
9. Квалификационные характеристики диспетчера аэродрома (зоны взлета и посадки).
10. Квалификационные характеристики диспетчера аэроузлового центра.
11. Квалификационные характеристики диспетчера диспетчерского пункта круга.
12. Квалификационные характеристики диспетчера диспетчерского пункта круга и пункта посадки.
13. Квалификационные характеристики диспетчера-инструктора управления воздушным движением.
14. Квалификационные характеристики диспетчера по рулению.

15. Квалификационные характеристики диспетчера пункта подхода или направления.
16. Квалификационные характеристики диспетчера районного центра.
17. Квалификационные характеристики диспетчера стартового диспетчерского пункта.
18. Квалификационные характеристики старшего диспетчера смены.
19. Требования к кандидатам для получения свидетельства диспетчера УВД.
20. Квалификационные отметки. Требования, предъявляемые при внесении квалификационных отметок в свидетельство диспетчера УВД.
21. Разработка и утверждение, порядок применения профессиональных стандартов.
22. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, прошедших подготовку по ППССЗ по специальности 25.02.05 Управление движением воздушного транспорта: область, объекты и виды профессиональной деятельности.
23. Требования к результатам освоения ППССЗ по специальности 25.02.05 «Управление движением воздушного транспорта».
24. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 161000 Аэронавигация: область, объекты и виды профессиональной деятельности.
25. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата: общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности.
26. Характеристика профессиональной деятельности специалистов специализации «Организация использования воздушного пространства» по направлению подготовки (специальности) 162001 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения (квалификация (степень) «Специалист»): область, объекты и виды профессиональной деятельности.
27. Требования к результатам освоения основных образовательных программ специалиста: общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности.
28. Задачи Управления государственного надзора за деятельностью в гражданской авиации Федеральной службы по надзору в сфере транспорта и Федерального агентства воздушного транспорта в области подготовки авиационного персонала.
29. Общие требования к организации теоретической подготовки авиационного персонала.
30. Общие требования к организации тренажерной подготовки авиационного персонала.
31. Общие требования к учебным программам (курсам) подготовки авиационного персонала.
32. Области знаний профессиональной переподготовки диспетчеров УВД.

33. Области знаний, по которым проводится проверка теоретических знаний персонала ОВД.
34. Проверка практических навыков персонала ОВД. Технологические операции, по которым проводится оценка практических навыков персонала ОВД.
35. Курсы повышения квалификации персонала ОВД.
36. Порядок поддержания уровня квалификации персонала ОВД в центрах ОВД. Требования к порядку совершенствования и поддержания уровня языковой подготовки персонал ОВД.
37. Порядок организации и основные виды профессиональной (технической) учебы.
38. Виды (наименования) свидетельств лиц из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации.
39. Проверка соответствия знаний лица, претендующего на получение свидетельства.
40. Высшая квалификационная комиссия и территориальные квалификационные комиссии.
41. Порядок проверку соответствия навыков кандидата на получение свидетельства требованиям, установленным федеральными авиационными правилами.
42. Перечни вопросов для проверки знаний кандидата на получение свидетельств лиц из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации.
43. Требования, предъявляемые при выдаче свидетельств диспетчера УВД.
44. Требования к кандидату на получение свидетельства диспетчера УВД.
45. Квалификационные отметки диспетчера УВД.
46. Требования, предъявляемые к знаниям, опыту и умениям при внесении различных квалификационных отметок.
47. Суть квалификационного подхода к процессу подготовки и оценки. Общие положения методики разработки курсов ИКАО.
48. Особенности структуры и реализации программы по квалификационной системе подготовки.
49. Рекомендации по составлению учебных планов и расписания занятий.
50. Понятие образовательной технологии.
51. Методы и средства педагогических измерений.
52. Составляющие формулировки цели обучения.
53. Виды тестирования и типы тестовых заданий. Основные рекомендации по разработке тестовых заданий.
54. План учебного занятия. Этапы подготовки к проведению учебных занятий.
55. Классификация контрольных заданий. Особенности дистанционного обучения, применительно к задачам подготовки авиаперсонала.
56. Процедуры эффективного обучения слушателей, рекомендуемые ICAO. Основы методики обучения слушателей и преподавания учебной дисциплины.
57. Компоненты профессиональной задачи: действие, внешние средства / условия, требования и критерии качества, внутренние средства.

58. Этапы и методы анализа профессиональных задач. Критерии оценки важности профессиональных задач.
59. Дополнительные профессиональные программы. Требуемая структура, учебный план.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приводятся методические рекомендации по изучению дисциплины (модуля) *для обучающихся* в соответствии с указанными выше применяемыми образовательными технологиями, оценочными средствами контроля.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ОК-20; ОК-21; ПК-20.

Зачета с оценкой по дисциплине проводится в «9» семестре. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных

вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

– углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

– экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;

– отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;

– отработку умения использования ПК;

– проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т.п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний, умений и навыков.

Зачет с оценкой (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося составляющих компетенций (п. 9.5) по итогам освоения данной дисциплины. Зачет с оценкой предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию (п. 9.6).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», по специализации «Организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №25 «Управления воздушным движением» «_14__» _04_____ 2026 года, протокол №_В26-2___

Разработчик:

_____ Лещенко К.Ю.

И.о. заведующего кафедрой №25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент _____ Пономарев К.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент _____ Пономарев К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета __22.04_____2026 г., протокол № 7___.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ Ю.Ю. Михальчевский
«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Процедуры обслуживания воздушного движения

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Процедуры обслуживания воздушного движения» является формирование знаний о методах, правилах и процедурах обслуживания воздушного движения, а также приобретение умений и практических навыков применения процедур районного и аэродромного диспетчерского обслуживания, диспетчерского обслуживания подхода, полётно-информационного обслуживания и аварийного оповещения.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучение технологических процессов управления воздушным движением, основных характеристик и особенностей работы диспетчеров УВД;

– изучение и применение технологии работы диспетчеров различных диспетчерских пунктов, методов оценки качества и надежности деятельности диспетчеров УВД;

– овладение навыками и умениями оперативного контроля за производством полетов воздушных судов, аэронавигационного обслуживания полётов;

– овладение знаниями и навыками эксплуатации автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, спутниковых систем наблюдения, навигации и связи, навигационного и метеорологического обеспечения, обслуживания (управления) воздушного движения.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Процедуры обслуживания воздушного движения» относится к базовой части профессионального цикла (С3).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

- История гражданской авиации;
- Воздушное право;
- Аэронавигационное обслуживание полетов;
- Организация воздушного движения;
- Аэродинамика и динамика полета;

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин:

- Теория управления воздушным движением;

– Автоматизированные системы управления воздушным движением;
– Организация работы органов обслуживания воздушного движения;
– Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения;
– Обеспечение безопасности полетов при обслуживания воздушного движения;
– Фразеология радиообмена на английском языке;
– Авиационный английский язык в области аэронавигации;

Дисциплина является обеспечивающей для практик:
– Учебная эксплуатационно - технологическая (по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов);
– Производственная эксплуатационно - технологическая (по получению первичных профессиональных умений и навыков аэродромного диспетчерского обслуживания);
– Производственная эксплуатационно - технологическая (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения);
– Производственная эксплуатационно - технологическая (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения);
– Производственная (преддипломная практика).

Дисциплина является обеспечивающей для итоговой государственной аттестации:
– Подготовка и сдача государственного экзамена;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в 3, 4, 5, 6, 7 и 8 семестрах.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных

	ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИД1 ук-1	Определяет достоверность полученной информации об объекте
ИД2 ук-1	Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе: целостности объекта; выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта
ИД3 ук-1	Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД1 опк-1	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности
ИД2 опк-1	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности
ПК-1	Способен использовать средства связи, навигации и наблюдения, функции автоматизированных систем УВД и бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
ИД1 пк-1	На основании понимания принципов работы средств и систем связи, навигации и наблюдения, летно-технических и эксплуатационных характеристик ВС оценивает, выбирает и использует информацию для принятия решения по обслуживанию воздушного движения, осуществляет передачу команд объектам управления
ИД2 пк-1	Использует возможности автоматизированных функций АС УВД при обслуживании воздушного движения
ИД3 пк-1	Использует возможности бортовых информационных управляющих систем в целях обслуживания воздушного движения
ИД2 пк-1	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь

	экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД1 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации
ИД2 пк-2	Разрабатывает и предоставляет рекомендации, формирует состав необходимой информации и передает ее экипажу ВС
ИД3 пк-2	Выполняет профессиональные действия по предотвращению столкновения воздушных судов
ИД4 пк-2	Уведомляет соответствующие организации о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказывает таким организациям необходимое содействие
ИД5 пк-2	Знает и применяет в профессиональной деятельности федеральные авиационные правила, в том числе при оказании помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- задачи и функции диспетчеров при обслуживании воздушного движения;
- порядок проверки работоспособности и использования средств связи, навигации и наблюдения в целях обслуживания воздушного движения;
- технологию работы диспетчеров и процедуры обслуживания воздушного движения;
- порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения, службами и органами, обеспечивающими и контролирующими организацию, выполнение, обеспечение и обслуживание полетов воздушных судов;
- действия диспетчеров органов облуживания воздушного движения при возникновении нештатных ситуаций;
- порядок разработки и утверждения технологий работы диспетчеров управления воздушным движением;
- принципы и методы организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения (управления полетами) и диспетчерских сменах;

- методы организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения.

Уметь:

- осуществлять обслуживание воздушного движения;
- использовать средства связи, навигации и наблюдения в целях обслуживания воздушного движения;
- применять технологию работы диспетчеров и процедуры обслуживания воздушного движения;
- взаимодействовать с другими службами и ведомственными органами при обслуживании воздушного движения;
- осуществлять координацию использования воздушного пространства при обслуживании воздушного движения;
- оказывать помощь экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций в соответствии с технологией работы;
- разрабатывать правила и процедуры обслуживания воздушного движения;
- оценивать эффективность технологических процессов обслуживания воздушного движения и определять основные направления их совершенствования;
- применять принципы и методы организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения и диспетчерских сменах;
- организовывать и обеспечивать работу органов обслуживание воздушного движения (управления полетами).

Владеть:

- методами (технологией) обслуживания воздушного движения;
- способами проверки работоспособности средств связи, навигации и наблюдения при обслуживании воздушного движения;
- технологией и процедурами обслуживания воздушного движения;
- способами (методами) взаимодействия с другими службами и ведомственными органами при обслуживании воздушного движения;
- способами оказания помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций в соответствии с технологией работы;
- методами анализа и оценки эффективности деятельности органов обслуживания воздушного движения;
- способами разработки правил и процедур обслуживания воздушного движения;
- принципами и методами организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения и диспетчерских сменах;

- методами организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 20 зачетных единиц, 720 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр					
		3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины	720	108	144	108	108	108	144
Контактная работа:	392,8	70,3	92,5	56,5	72,5	44,5	56,5
лекции	160	28	36	28	36	14	18
практические занятия	220	42	50	28	36	28	32
лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-
курсовой проект (работа)	8	-	4	-	-	-	4
Самостоятельная работа студента	201	29	18	43	27	30	54
Промежуточная аттестация	135	9	36	9	9	36	36
контактная работа	8,8	0,3	2,5	0,5	0,5	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7					
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17			8,5	8,5		
самостоятельная работа по подготовке к экзамену и защите курсовой работы	100,5		33,5			33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ПК-1	ПК-2		
3 семестр							
1. Органы обслуживания воздушного движения. Организационная структура и функции	16	+				Л, ПЗ, СРС	У, Т
2. Процедуры полётно-информационного обслуживания и аварийного оповещения	16	+			+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
3. Общие процедуры диспетчерского обслуживания	12	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
4. Эшелонирование воздушных судов. Интервалы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе	26		+		+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
Промежуточная аттестация	8,7						
Итого по дисциплине за 3 семестр	108						
4 семестр							
5. Структура, содержание и порядок разработки технологии работы диспетчеров УВД	10	+	+			Л, ПЗ, СРС	У, Т, ВК

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ПК-1	ПК-2		
6. Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания вылетающих воздушных судов	20	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
7. Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания прибывающих воздушных судов	24	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
8. Методы регистрации, анализа и прогноза воздушной обстановки	32	+		+		Л, ПЗ, СРС	У, Т
9. Обслуживание воздушного движения на основе систем наблюдения	40		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
Промежуточная аттестация	18						
Итого по дисциплине за 4 семестр	144						
5 семестр							
10. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на диспетчерских пунктах органа аэродромного диспетчерского обслуживания.	15	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	У, Т, ВК
11. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа диспетчерского обслуживания подхода.	20	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
12. Должностные обязанности и технология работы диспетчера	20	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	У, Т

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ПК-1	ПК-2		
УВД на рабочих местах органа районного диспетчерского обслуживания.							
13. Классификация и алгоритмы определения потенциально-конфликтных ситуаций.	26	+			+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
14. Аналитические способы определения типовых потенциально-конфликтных ситуаций.	18	+			+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
Промежуточная аттестация	9						
Итого по дисциплине за 5 семестр	108						
6 семестр							
15. Методы расчета показателей и критериев конфликтности при пересечении встречного занятого эшелона и при следовании воздушных судов по пересекающимся маршрутам обслуживания воздушного движения.	32			+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т, ВК
16. Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций в районе аэродрома.	32	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
17. Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций при районном диспетчерском обслуживании.	35			+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
Промежуточная аттестация	9						

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ПК-1	ПК-2		
Итого по дисциплине за 6 семестр	108						
7 семестр							
18. Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете.	38		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Т, ВК
19. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения, порядок взаимодействия и координации с другими органами и службами при возникновении аварийной ситуации на борту воздушного судна.	36	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС, КР	У, Т, ЗКР
Промежуточная аттестация	34						
Итого по дисциплине за 7 семестр	108						
8 семестр							
20. Методы анализа и моделирования деятельности диспетчера УВД.	36		+			Л, ПЗ, СРС	У, Т, ВК
21. Оценка качества и надежности деятельности диспетчера УВД.	36			+		Л, ПЗ, СРС	У, Т
22. Оценка эффективности технологических процессов обслуживания воздушного движения.	36	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	У, Т
Промежуточная аттестация	33,5						
Итого по дисциплине за 8 семестр	144						

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1	ПК-1	ПК-2		
Всего по дисциплине							

Сокращения: Л – лекция, С – семинар, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, Т – тест, Кр – контрольная работа, КР – курсовая работа, ЗКР – защита курсовой работы.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
3 семестр						
Тема 1. Органы обслуживания воздушного движения. Организационная структура и функции	4	8	-	8	-	20
Тема 2. Процедуры полётно - информационного обслуживания и аварийного оповещения	8	12	-	6	-	26
Тема 3. Общие процедуры диспетчерского обслуживания	4	8	-	6	-	18
Тема 4. Эшелонирование воздушных судов. Интервалы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе	12	14	-	9	-	35
Итого за 3 семестр	28	42	-	29	-	99
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине за 3 семестр						108
4 семестр						
Тема 5. Структура, содержание и порядок разработки технологии работы диспетчеров УВД	2	4	-	4	-	10
Тема 6. Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания вылетающих воздушных судов	6	8	-	6	-	20
Тема 7. Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания прибывающих воздушных судов	6	10	-	8	-	24
Тема 8. Методы регистрации, анализа и прогноза воздушной обстановки	10	12	-	6	4	32
Тема 9. Обслуживание воздушного движения на основе систем наблюдения	12	12	-	16	-	40
Итого за 4 семестр	36	50	-	36	4	126
Промежуточная аттестация						18
Всего по дисциплине за 4 семестр						144

5 семестр						
Тема 10. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на диспетчерских пунктах органа аэродромного диспетчерского обслуживания.	4	4	-	7	-	15
Тема 11. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа диспетчерского обслуживания подхода.	6	6	-	8	-	20
Тема 12. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа районного диспетчерского обслуживания.	6	6	-	8	-	20
Тема 13. Классификация и алгоритмы определения потенциально-конфликтных ситуаций.	8	8	-	10	-	26
Тема 14. Аналитические способы определения типовых потенциально-конфликтных ситуаций.	4	4	-	10	-	18
Итого за 5 семестр	28	28	-	43	-	99
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине за 5 семестр						108
6 семестр						
Тема 15. Методы расчета показателей и критериев конфликтности при пересечении встречного занятого эшелона и при следовании воздушных судов по пересекающимся маршрутам обслуживания воздушного движения.	12	12	-	9	-	33
Тема 16. Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций в районе аэродрома.	12	12	-	9	-	33
Тема 17. Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций при районном диспетчерском обслуживании.	12	12	-	9	-	33

Итого за 6 семестр	36	36	-	27	-	99
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине за 6 семестр						108
7 семестр						
Тема 18. Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете.	8	16	-	16	-	40
Тема 19. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения, порядок взаимодействия и координации с другими органами и службами при возникновении аварийной ситуации на борту воздушного судна.	6	8	-	14	-	28
Итого за 7 семестр	14	24	-	34	-	72
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине за 7 семестр						108
8 семестр						
Тема 20. Методы анализа и моделирования деятельности диспетчера УВД.	6	12	-	14	-	30
Тема 21. Оценка качества и надежности деятельности диспетчера УВД.	6	12	-	14	-	30
Тема 22. Оценка эффективности технологических процессов обслуживания воздушного движения.	6	12	-	26	4	48
Итого за 8 семестр	18	36	-	54	-	108
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине за 8 семестр						144
Всего по дисциплине						720

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Органы обслуживания воздушного движения. Организационная структура и функции

Органы полетно-информационного обслуживания полетов. Органы диспетчерского обслуживания воздушного движения. Оперативные органы Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации.

Диспетчерские пункты и зоны ответственности органов районного диспетчерского обслуживания. Диспетчерские пункты и зоны ответственности органов диспетчерского обслуживания подхода. Диспетчерские пункты и зоны ответственности органов аэродромного диспетчерского обслуживания. Задачи и функции органов диспетчерского обслуживания.

Тема 2. Процедуры полётно-информационного обслуживания и аварийного оповещения

Задачи полетно-информационного обслуживания. Порядок использования воздушного пространства класса G. Порядок предоставления полетно-информационного обслуживания в границах района полетной информации и в пределах контролируемого воздушного пространства, и на контролируемых аэродромах. Центры полетно-информационного обслуживания и аэродромная служба полетной информации. Должностные обязанности диспетчера полетно-информационного обслуживания. Виды информации и способы передачи информации на борт воздушного судна при полетно-информационном обслуживании. Виды и порядок передачи метеорологической информации. Действия диспетчеров полетно-информационного обслуживания в случаях, когда план полета воздушного судна (уведомление об использовании воздушного пространства) был активизирован.

Содержание уведомления о воздушных судах, находящихся в аварийной ситуации. Аварийные стадии (стадии аварийного положения). Стандартные сообщения, касающиеся аварийного положения. Состав стандартного сообщения ALR. Порядок заполнения поля 5 стандартного сообщения ALR. Порядок заполнения поля 20 стандартного сообщения ALR. Стандартное сообщение ALD. Действия должностных лиц органа ОВД после уведомления координационного центра поиска и спасания и эксплуатанта.

Тема 3. Общие процедуры диспетчерского обслуживания

Задачи аэродромного, районного диспетчерского обслуживания и диспетчерского обслуживания подхода. Рубежи и порядок передачи обслуживания воздушного движения. Инструктаж, подготовка и прием дежурства. Порядок включения средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. Диспетчерские разрешения, указания, рекомендации и информирование экипажей воздушных судов. Процедуры при

обслуживании полетов с RVSM. Управление горизонтальной скоростью. Управление вертикальной скоростью. Оперативные боковые смещения. Использование средств наблюдение при диспетчерском обслуживании.

Тема 4. Эшелонирование воздушных судов. Интервалы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе

Эшелонирование. Виды эшелонирования. Минимальные интервалы вертикального эшелонирования. Проверка информации о высоте воздушного судна. Правила установки высотомеров. Обеспечение вертикального эшелонирования. Минимальные интервалы горизонтального эшелонирования при использовании системы наблюдения ОВД. Минимальные временные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ППП без использования системы наблюдения ОВД. Обеспечение безопасных интервалов продольного эшелонирования. Минимальные интервалы продольного эшелонирования при полетах ВС по ППП без использования системы наблюдения ОВД в условиях использования контрактного АЗН и связи «диспетчер – пилот» по линии передачи данных. Обеспечение эшелонирования, основанного на использовании АЗН-К и связи "диспетчер - пилот" по линии передачи данных. Минимумы эшелонирования на ВПП. Минимумы эшелонирования при наличии турбулентности в следе. Эшелонирование при выдаче разрешения на взлет основанное на местоположении прибывающего воздушного судна. Аварийное эшелонирование. Сокращенные минимумы эшелонирования на ВПП. Обеспечение эшелонирования на площади маневрирования в условиях видимости, не позволяющих применять визуальное эшелонирование воздушных судов. Эшелонирование при выполнении одновременных независимых посадок и взлетов.

Тема 5. Структура, содержание и порядок разработки технологии работы диспетчеров УВД

Структура технологии работы диспетчеров УВД. Содержание разделов технологии работы диспетчеров УВД при районном диспетчерском обслуживании. Требования к содержанию разделов технологии работы диспетчеров УВД при диспетчерском обслуживании подхода. Требования к содержанию разделов технологии работы диспетчеров УВД при аэродромном диспетчерском обслуживании. Рекомендации по составлению разделов технологии работы диспетчеров УВД для решения задач диспетчерского обслуживания воздушного движения на разных этапах полета с

объединенного диспетчерского пункта. Порядок разработки, согласования, утверждения, ввода в действие, внесения изменений в технологии работы диспетчеров УВД. Должностные инструкции диспетчеров УВД.

Тема 6. Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания вылетающих воздушных судов

Задачи органа ОВД при аэродромном диспетчерском обслуживании. Зоны ответственности диспетчерских пунктов аэродромного диспетчерского обслуживания, рубежи передачи ОВД. Стандартные процедуры передачи управления. Диспетчерские разрешения и информирование экипажей вылетающих воздушных судов. Процедуры эшелонирования вылетающих воздушных судов. Порядок обслуживания и регулирование вылетов. Операции на контролируемых аэродромах с непересекающимися ВПП: одновременные независимые параллельные взлеты. Порядок обслуживания на площади маневрирования в условиях ограниченной видимости и в категорированных метеорологических условиях. Контроль санкционированного занятия летной полосы и площади маневрирования. Применение систем и средств наблюдения ОВД при обслуживании вылетающих воздушных судов. Общая типовая фразеология при обслуживании вылетающих воздушных судов.

Тема 7. Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания прибывающих воздушных судов

Процедуры и схемы захода на посадку по приборам. Категории заходов по схеме точного захода на посадку. Основные средства посадки, обеспечивающие точный заход на посадку. Предоставление информации прибывающим воздушных судов. Диспетчерские разрешения при обслуживании прибывающих воздушных судов. Процедуры обслуживания воздушных судов, выполняющих неточный заход на посадку. Процедуры обслуживания воздушных судов, выполняющих точный заход на посадку. Процедуры ОВД при визуальных заходах на посадку. Общая типовая фразеология при обслуживании прибывающих воздушных судов. Зависимые параллельные заходы на посадку. Независимые параллельные заходы на посадку. Применение систем наблюдения ОВД при обслуживании прилетающих воздушных судов.

Тема 8. Методы регистрации, анализа и прогноза воздушной обстановки

Понятие динамической воздушной обстановки. Характеристики и параметры динамической воздушной обстановки. Информационная модель динамической воздушной обстановки на рабочем месте диспетчера УВД. События динамической модели воздушной обстановки и контролируемые параметры ее информационной модели. Способы оценки параметров движения воздушного судна при использовании систем пассивного наблюдения (первичный радиолокатор). Способы оценки параметров движения воздушного судна при использовании систем активного и зависимого наблюдения (вторичный радиолокатор, автоматическое зависимое наблюдение, многопозиционные системы наблюдения). Функции формирования и поддержки ситуационной осведомленности диспетчера УВД в современных АС УВД. Формуляр воздушного судна. Процедурные способы регистрации. Способы регистрации параметров пространственно-временных траекторий воздушных судов. Построение линии движения на графике «расстояние-время». Процедурные способы анализа и прогноза динамической воздушной обстановки на графике «расстояние-время». Способы регистрации параметров пространственно-временных траекторий воздушных судов с использованием стрипов. Способы анализа и прогноза динамической воздушной обстановки с использованием стрипов. Регистрация и анализ информации о параметрах движения воздушных судов, от смежных органов обслуживания воздушного движения.

Тема 9. Обслуживание воздушного движения на основе систем наблюдения

Применение систем наблюдения обслуживания воздушного движения: первичный обзорный радиолокатор, вторичный обзорный радиолокатор (включая использование моноимпульсного метода или режима S), АЗН-В. Опознавание ВС при использовании первичного обзорного радиолокатора. Опознавание ВС при использовании вторичного обзорного радиолокатора. Опознавание ВС при использовании АЗН-В. Контроль траектории полета. Критерии определения занятости конкретного эшелона. Передача органом ОВД информации о местоположении ВС. Векторение. Процедуры обслуживания ВС, выполняющих заход на посадку по посадочному радиолокатору (заход по РСП) или по посадочному локатору с контролем по

приводным маякам (заход по РСП + ОСП). Общая типовая фразеология при обслуживании воздушного движения на основе систем наблюдения.

Тема 10. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на диспетчерских пунктах органа аэродромного диспетчерского обслуживания

Функции пункта обслуживания вылета («Деливери»). Технология работы диспетчера руления (ДПР). Технология работы диспетчера старта (СДП, СДП МВЛ). Технология работы диспетчера вспомогательного СДП (ВСДП). Технология работы диспетчера КДП МВЛ. Технология работы диспетчера посадки (ПДП). Технология работы диспетчера круга (ДПК). Технология работы диспетчеров круга МВЛ (ДПК МВЛ). Технологии работы диспетчеров объединенных диспетчерских пунктов.

Тема 11. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа диспетчерского обслуживания подхода

Процедуры диспетчерского обслуживания подхода. Методы регистрации и прогноза воздушной обстановки на рабочем месте диспетчера подхода (направления), АДЦ. Стандартные процедуры передачи управления при прибытии. Процедура «Прямо на». Ускорение движения прибывающих ВС. Регулирование скорости полета ВС. Управление вертикальной скоростью полета ВС. Определение очередности захода на посадку. Распределение заходов на посадку по времени. Стандартные разрешения для прибывающих ВС. Векторение прибывающих ВС. Общая типовая фразеология при диспетчерском обслуживании подхода.

Тема 12. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа районного диспетчерского обслуживания

Процедуры районного диспетчерского обслуживания. Методы регистрации воздушной обстановки на рабочем месте диспетчера РЦ, РДЦ. Технология работы диспетчера местного диспетчерского пункта (МДП). Метод регистрации воздушной обстановки на рабочем месте диспетчера МДП. Особенности технологии управления движением ВС на местных воздушных линиях (МВЛ). Технология ОВД вылетающих ВС на МВЛ. Технология ОВД прилетающих ВС на МВЛ. Особенности технологии управления движением ВС при выполнении авиационных работ. Процедуры векторения. Обслуживание средствами АЗН-К. Использование линии передачи данных «диспетчер – пилот». Общая типовая фразеология при

районном диспетчерском обслуживании. Полетно-информационное обслуживание. Аварийное оповещение.

Тема 13. Классификация и алгоритмы определения потенциально-конфликтных ситуаций

Основные понятия и определения. Классификация типовых ситуаций воздушного движения. Критерии конфликтности между ВС. Обобщенный алгоритм определения и решения ПКС. Алгоритм определения ПКС при наличии и отсутствии радиолокационного контроля.

Тема 14. Аналитические способы определения типовых потенциально-конфликтных ситуаций

Аналитический способ расчета и методы решения ПКС «Встречный в наборе (снижении)». Аналитический способ расчета и методы решения ПКС «Попутный в наборе (снижении)». Аналитический способ расчета и методы решения ПКС «Встречный в наборе и снижении». Аналитический способ расчета и методы решения ПКС типа «Догон». Аналитический способ расчета и методы решения ПКС «Пересечение трасс в горизонтальном полете». Аналитический способ расчета и методы решения ПКС «Пересечение трасс в наборе (снижении)».

Тема 15. Методы расчета показателей и критериев конфликтности при пересечении встречного занятого эшелона и при следовании воздушных судов по пересекающимся маршрутам обслуживания воздушного движения

Показатели и критерии конфликтности между ВС при пересечении встречного занятого эшелона. Прогнозирование ПКС. Показатели и критерии конфликтности между ВС при следовании по пересекающимся трассам. Прогнозирование ПКС по критерию продольного расстояния между ВС в момент прохождения первым из них точки пересечения трасс, по критерию минимально допустимого расстояния от ВС до точки пересечения трасс. Диапазон опасных расстояний (ДОР). Определение ПКС в точке пересечения трасс с использованием докладов экипажей.

Тема 16. Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций в районе аэродрома

Решение задач по устранению потенциальных конфликтных ситуаций диспетчером подхода. Условное деление воздушного пространства зоны

взлета и посадки. Методы решения задач УВД диспетчером круга. Методы предотвращения конфликтных ситуаций между воздушными судами при различных режимах использования ВПП: режим «взлет-посадка», «взлет-взлет», «посадка-взлет», «посадка-посадка».

Тема 17. Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций при районном диспетчерском обслуживании и диспетчерском обслуживании подхода

Решение задач по устранению потенциальных конфликтных ситуаций диспетчером районного диспетчерского центра. Методы решения задач УВД диспетчером районного диспетчерского центра. Типовые конфликтные ситуации между воздушными судами в зоне ответственности органа районного диспетчерского обслуживания. Методы предотвращения конфликтных ситуаций между воздушными судами на этапах крейсерского полета. Методы предотвращения конфликтных ситуаций между воздушными судами, выполняющими полет по местным воздушным линиям. Методы решения задач УВД диспетчером диспетчерского пункта подхода. Типовые конфликтные ситуации между воздушными судами в зоне ответственности органа диспетчерского обслуживания подхода. Методы предотвращения конфликтных ситуаций между воздушными судами, выполняющими полеты с переменным профилем.

Тема 18. Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете

Действия диспетчеров при попадании воздушного судна в зоны неблагоприятных метеорологических явлений. Действия диспетчеров при отказе функциональных систем ВС, пожаре на ВС, при нападении на экипаж (пассажиров), потере радиосвязи, вынужденной посадке ВС вне аэродрома, при отказе радиолокационных средств ОВД и РТОП на аэродроме, при ранении или внезапном ухудшении здоровья членов экипажа (пассажиров), потере ориентировки экипажем ВС. Действия диспетчеров при особых случаях на аэродроме.

Тема 19. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения, порядок взаимодействия и координации с другими органами и службами при возникновении аварийной ситуации на борту воздушного судна

Стадии аварийных обстоятельств. Порядок действий в аварийной обстановке. Право первоочередности. Незаконное вмешательство и угроза взрыва на борту воздушного судна. Аварийное снижение. Отказ двусторонней связи «воздух-земля». Оказание содействия экипажам воздушных судов, выполняющих полеты по ПВП. Отклонившееся от курса или неопознанное воздушное судно. Перехват гражданских воздушных судов. Слив топлива. Непредвиденные обстоятельства при ОВД. Непредвиденные обстоятельства, связанные с радиосвязью. Правила ОВД в непредвиденных обстоятельствах.

Тема 20. Методы анализа и моделирования деятельности диспетчера УВД

Технологические единицы деятельности диспетчера. Алгоритмический метод анализа деятельности диспетчера. Структурный метод анализа деятельности диспетчера. Структурно-алгоритмические модели деятельности. Методы анализа сложной деятельности. Современные методы анализа деятельности и их ограничения. Понятие рабочей нагрузки диспетчера УВД и ее составляющие. Понятие ситуационной осведомленности (осознания ситуации). Количественные и качественные (содержательные) методы анализа сложных видов деятельности. Профессиональные функции, обобщенные свойства и механизмы психической регуляции деятельности по управлению воздушным движением.

Тема 21. Оценка качества и надежности деятельности диспетчера УВД

Оценка качества и надежности деятельности человека-оператора в системах управления. Методы и критерии оценки надежности. Временные характеристики деятельности диспетчера. Оценка загруженности диспетчера. Анализ потоков технологических операций. Определение вероятности своевременного выполнения операций диспетчером. Критерии оценки качества деятельности диспетчера.

Тема 22. Оценка эффективности технологических процессов обслуживания воздушного движения

Основные характеристики воздушного движения. Определение показателей качества управления. Показатели эффективности решения задач ОВД. Расчет показателя логической сложности. Определение комплексного показателя эффективности.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
3 семестр		
1	Практическое занятие 1, 2, 3. Построение схемы-соответствия элементов структуры воздушного пространства и зон ответственности органов диспетчерского обслуживания воздушного движения. Анализ зон ответственности диспетчерских пунктов на примере конкретного органа обслуживания воздушного движения	6
2	Практическое занятие 4, 5, 6. Применение процедур полетно-информационного обслуживания в типовых ситуациях	6
2	Практическое занятие 7, 8, 9. Обеспечение аварийного оповещения в типовых ситуациях.	6
3	Практическое занятие 10, 11, 12. Анализ задач аэродромного, районного диспетчерского обслуживания и диспетчерского обслуживания подхода.	6
4	Практическое занятие 13, 14, 15. Система вертикального эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.	6
4	Практическое занятие 16, 17, 18. Анализ типовых ситуаций обеспечения вертикального, горизонтального (продольного)	6

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	эшелонирования.	
4	Практическое занятие 19, 20, 21. Анализ типовых ситуаций обеспечения эшелонирования на ВПП (базовое, по причине турбулентности, сокращенное).	6
Итого за 3 семестр		**42**
4 семестр		
5	Практическое занятие 22, 23. Анализ разделов технологий работы диспетчера ДПП, РДЦ, АКДП.	4
6	Практическое занятие 24, 25. Порядок выдачи диспетчерских разрешений диспетчером ДПР, СДП, ДПК (модель «событие - условия (требования) – действие»).	4
6	Практическое занятие 26, 27. Выполнение процедур обслуживания вылетающих воздушных судов в типовых ситуациях.	4
7	Практическое занятие 28, 29. Анализ схем захода на посадку по приборам на примере конкретного аэродрома.	4
7	Практическое занятие 30, 31. Применение процедур обслуживания прибывающих воздушных судов в типовых ситуациях.	4
7	Практическое занятие 32. Применение процедур обслуживания прилетающих и вылетающих воздушных судов в типовых ситуациях.	2
8	Практическое занятие 33, 34. Определение и регистрация параметров пространственно-временных траекторий воздушных судов, анализ и прогноз воздушной обстановки при использовании систем пассивного наблюдения.	4
8	Практическое занятие 35, 36. Определение и регистрация параметров	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	пространственно-временных траекторий воздушных судов, анализ и прогноз воздушной обстановки при использовании систем активного и зависимого наблюдения.	
8	Практическое занятие 37, 38. Процедурные способы определение и регистрация параметров пространственно-временных траекторий воздушных судов, анализа и прогноза воздушной обстановки.	4
9	Практическое занятие 39, 40. Применение процедур опознавания и контроля траекторий воздушных судов при использовании систем наблюдения обслуживания воздушного движения.	4
9	Практическое занятие 41, 42. Анализ конфликтности движения при процедурном контроле ОВД и методы решения ПКС. Временные интервалы эшелонирования воздушного движения.	4
9	Практическое занятие 43, 44. Анализ конфликтности движения при контроле с помощью средств наблюдения (вторичная радиолокация и система АЗН-В) и методы решения ПКС.	4
9	Практическое занятие 45, 46. Анализ типовых процедур радиолокационного наведения (векторения) воздушных судов.	4
9	Практическое занятие 47, 48. Применение процедур опознавания и контроля траекторий воздушных судов при использовании системы АЗН-К.	4
Итого за 4 семестр		**54**
5 семестр		
10	Практическое занятие 49. Анализ руководящих документов,	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	регламентирующих структуру технологий ОВД различных диспетчерских пунктов.	
10	Практическое занятие 50. Основные разделы Технологии работы, Должностная инструкция диспетчера диспетчерского пункта.	2
11	Практическое занятие 51, 52. Пункт Деливери. Автоматическая передача информации по аэродрому АТИС.	4
11	Практическое занятие 53. Диспетчерские пункты аэродромного обслуживания полетов, их взаимодействие, рубежи передачи управления и правила ведения радиообмена с экипажами.	2
12	Практическое занятие 54. Диспетчерское обслуживание подхода, взаимодействие со смежными диспетчерскими пунктами и порядок объединения секторов.	2
12	Практическое занятие 55. Основные операции при обслуживании воздушного движения на стандартных маршрутах прилета – вылета, использование методов управления скоростями и векторение.	2
13	Практическое занятие 56, 57. Методы и процедуры районного диспетчерского обслуживания. Использование средств наблюдения ОВД и процедурного контроля за воздушной обстановкой.	4
13	Практическое занятие 58. Использование методов зональной навигации при районном диспетчерском обслуживании, применяемые навигационные характеристики для маршрутов зональной навигации.	2
13	Практическое занятие 59, 60.	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	Решение практических задач при анализе и выборе решений по устранению потенциальных конфликтных ситуаций различного вида.	
14	Практическое занятие 61. Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на диспетчерских пунктах органа аэродромного диспетчерского обслуживания	2
14	Практическое занятие 62. Управление движением ВС на местных воздушных линиях и контролируемых аэродромах МВЛ. Порядок полетно-информационного обслуживания движения на МВЛ и процедурные методы контроля.	2
Итого за 5 семестр		**28**
6 семестр		
15	Практическое занятие 63, 64. Нормативы эшелонирования. Авиационные события, связанные с нарушением нормативов эшелонирования и примеры авиационных инцидентов.	4
15	Практическое занятие 65, 66. Основные элементы движения воздушных судов, единицы измерения и основные параметры полета современных ВС.	4
15	Практическое занятие 67, 68. Прогнозирование воздушной обстановки и потенциально конфликтных ситуаций (ПКС). Методы решения ПКС.	4
16	Практическое занятие 69, 70. Основные ситуации, возникающие при движении ВС на одном эшелоне. Методы по предотвращению нарушения норм горизонтального эшелонирования.	4
16	Практическое занятие 71, 72. Пересечение встречного занятого эшелона, расчет конфликтности, альтернативные методы решения	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	потенциальных конфликтных ситуаций.	
16	Практическое занятие 73, 74. Определение потенциальных конфликтных ситуаций с помощью автоматизированных систем УВД. Зоны предупреждения системы TCAS, использование методов зональной навигации.	4
17	Практическое занятие 75, 76. Расчет пропускной способности ВПП. Позиции при выполнении взлетно-посадочных операций на одной ВПП при различных погодных условиях и системах захода на посадку.	4
17	Практическое занятие 77, 78. Режимы выполнении взлетно-посадочных операций на одной ВПП с учетом турбулентности в спутном следе. Повышение пропускной способности при использовании параллельных ВПП.	4
17	Практическое занятие 79, 80. Использование двух параллельных ВПП. Виды операций на двух ВПП и методы использования при выполнении одновременных полетов.	4
Итого за 6 семестр		36
7 семестр		
18	Практическое занятие 81, 82. Особые случаи и особые условия полетов воздушных судов. Неблагоприятные метеорологические явления погоды и степень воздействия на полет ВС.	4
18	Практическое занятие 83, 84. Порядок действия диспетчера при попадании воздушного судна в зону обледенения, болтанки, грозовой деятельности сдвига ветра.	4
18	Практическое занятие 85, 86. Действия диспетчеров при отказе функциональных систем ВС, потере радиосвязи, вынужденной посадке	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	ВС вне аэродрома.	
18	Практическое занятие 87. Порядок действия диспетчера при отказе радиолокационных средств ОВД и РТОП на аэродроме. Порядок действия при ранении или внезапном ухудшении здоровья членов экипажа (пассажиров), при нападении на экипаж (пассажиров).	2
19	Практическое занятие 88. Стадии аварийного положения. Готовность и тревога аварийно – спасательной команды. Точка сбора, состав и руководитель АСК на аэродроме.	2
19	Практическое занятие 89, 90. Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения, порядок взаимодействия и координации с другими органами и службами при возникновении аварийной ситуации на борту воздушного судна	4
19	Практическое занятие 91. Незаконное вмешательство и угроза взрыва на борту воздушного судна. Аварийное снижение.	2
19	Практическое занятие 92. Непредвиденные обстоятельства при ОВД. Правила ОВД в непредвиденных обстоятельствах.	2
Итого за 7 семестр		24
8 семестр		
20	Практическое занятие 93, 94, 95. Технологические единицы деятельности диспетчера Алгоритмический метод анализа деятельности диспетчера.	6
20	Практическое занятие 96, 97, 98. Структурный метод анализа деятельности	6

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо емкость (часы)
	диспетчера. Структурно-алгоритмические модели деятельности	
21	Практическое занятие 99, 100, 101. Методы и критерии оценки надежности. Временные характеристики деятельности диспетчера. Оценка загруженности диспетчера	6
21	Практическое занятие 102, 103, 104. Определение вероятности своевременного выполнения операций диспетчером. Критерии оценки качества деятельности диспетчера.	6
22	Практическое занятие 105, 106, 107. Основные характеристики воздушного движения. Определение показателей качества управления. Показатели эффективности решения задач ОВД.	6
22	Практическое занятие 108, 109, 110. Расчет показателя логической сложности. Определение комплексного показателя эффективности.	6
Итого за 8 семестр		36
Итого по дисциплине:		220

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
3 семестр		
1	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1-5,7].	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
	Анализ материалов лекции, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Органы обслуживания воздушного движения. Организационная структура и функции».	
2	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [2-5]. Анализ материалов лекции, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Процедуры полётно-информационного обслуживания и аварийного оповещения».	6
3	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1-7,9]. Анализ материалов лекции, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Общие процедуры диспетчерского обслуживания».	6
4	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [3,4]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Эшелонирование воздушных судов. Интервалы эшелонирования на взлетно-посадочной полосе».	11
Итого за 3 семестр		29

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
4 семестр		
5	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [4]. Анализ материалов лекции, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Структура, содержание и порядок разработки технологии работы диспетчеров УВД».	4
6	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4-6]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания вылетающих воздушных судов».	6
7	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4-6,8]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Правила и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания прибывающих воздушных судов».	8
8	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [4,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического	11

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
	задания по теме «Методы регистрации, анализа и прогноза воздушной обстановки». Выполнение курсового проекта.	
9	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [4,10,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Выполнение индивидуального практического задания по теме «Обслуживание воздушного движения на основе систем наблюдения».	16
Итого за 4 семестр		45
5 семестр		
10	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [4,6,9]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на диспетчерских пунктах органа аэродромного диспетчерского обслуживания».	10
11	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [4,6,9]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа диспетчерского обслуживания подхода».	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
12	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [4,6,9]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Должностные обязанности и технология работы диспетчера УВД на рабочих местах органа районного диспетчерского обслуживания».	8
13	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,6]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Классификация и алгоритмы определения потенциально-конфликтных ситуаций».	7
14	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,6,10,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Аналитические способы определения типовых потенциально-конфликтных ситуаций».	8
Итого за 5 семестр		43
6 семестр		
15	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания.	9

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
	Подготовка к устному опросу по теме «Методы расчета показателей и критериев конфликтности при пересечении встречного занятого эшелона и при следовании воздушных судов по пересекающимся маршрутам обслуживания воздушного движения».	
16	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций в районе аэродрома».	9
17	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Методы прогноза и предотвращения конфликтных ситуаций при районном диспетчерском обслуживании и диспетчерском обслуживании подхода».	9
Итого за 6 семестр		27
7 семестр		
18	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,7,9]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Особенности обслуживания воздушного движения	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
	в особых условиях и особых случаях в полете».	
19	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,7,9,11]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Действия должностных лиц органов обслуживания воздушного движения, порядок взаимодействия и координации с другими органами и службами при возникновении аварийной ситуации на борту воздушного судна».	4
20	«Оценка эффективности технологических процессов обслуживания воздушного движения».	20
Итого за 7 семестр		30
8 семестр		
21	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,12]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Методы анализа и моделирования деятельности диспетчера УВД». Выполнение курсовой работы.	20
22	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,12]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания. Подготовка к устному опросу по теме «Оценка	20

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо емкость (часы)
	качества и надежности деятельности диспетчера УВД». Выполнение курсовой работы.	
23	Работа с основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети [1,4,12]. Анализ материалов лекций, практических занятий и результатов практического задания.	14
Итого за 8 семестр		54
Итого по дисциплине:		228

5.7 Курсовые работы

Курсовой проект на тему: «Методы процедурного контроля при обслуживании воздушного движения на местных воздушных линиях» (4-й семестр).

Наименование этапа выполнения курсового проекта	Трудо емкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на выполнение курсового проекта	2
Этап 2. Выполнение теоретической части	4
Этап 3. Выполнение практической части	12
Этап 4. Оформление курсового проекта	4
Защита курсового проекта	2
Итого за семестр 4	24
Самостоятельная работа студента, отведенная на выполнение курсового проекта	20
согласно учебному плану	4

Курсовая работа на тему: «Анализ деятельности диспетчеров УВД» (8-й семестр)

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	2
Этап 2. Выполнение теоретической части курсовой работы	5
Этап 3. Выполнение практической части курсовой работы	12
Этап 4. Оформление курсовой работы	3
Защита курсовой работы	2
Итого за семестр 8	24
самостоятельная работа студента, отведенная на выполнение курсовой работы	20
согласно учебному плану	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А.Р. Бестугин, А.Д.Филин, В.А.Санников; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 515 с. - (Серия : Специалист). - ISBN 978-5-534-06502-2.
2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).
7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).
8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).
9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки

atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 07.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 07.04.2026).
12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 07.04.2026).
13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 01.04.2024).
14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Обеспечение образовательного процесса на кафедре УВД №25, оборудование учебными кабинетами и укомплектованность учебно-вспомогательным персоналом.

1. Учебная аудитория № 343 общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек.

- Доска учебная, аудиторная (одноэлементная, настенная, для мела) – 2 шт.

- Мультимедийный экран многофункциональный учебный.
- Комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел) – 24 комплекта.

2. Учебная аудитория № 342 общая площадь 67 кв.м., вместимость 60 человек.
   - Доска учебная, аудиторная (одноэлементная, настенная, для мела) – 2 шт.
   - Комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел) – 23 комплекта.
3. Учебная аудитория № 347 общая площадь 66 кв.м., вместимость 50 человек.
   - Доска учебная, аудиторная (одноэлементная, настенная, для мела) – 1 шт. Подвесной видеопроектор CASIO XJ – F 210 WN – 1 шт.
   - Блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт.
   - Экран видеопроектора настенный – 1 шт.
   - Комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел) – 21 комплект.
4. Учебная аудитория № 338 общая площадь 55 кв.м., вместимость 50 человек.
   - Доска учебная, аудиторная (одноэлементная, настенная, для мела) – 2 шт.
   - Комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел) – 21 комплект.
5. Учебная аудитория № 340 общая площадь 60 кв.м., вместимость 30 человек.
   - Доска учебная, аудиторная (одноэлементная, настенная, для мела) – 1 шт.
   - Комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел) – 15 комплектов.
   - Оборудование мультимедийного компьютерного класса.

Для проведения занятий со студентами дополнительно используются два проектора: Epson и Acer, два ноутбука и два переносных экрана ScreenMedia.

На компьютерах и ноутбуках установлено лицензионное программное обеспечения:

- Windows 7 Профессиональная. Лицензия № 46231032 от 04.12.2009;
- Microsoft Office 2007. Лицензия №47653847 от 09.11.2010;

- лицензионный антивирус Касперского Лицензия №1D0A1707200926031 от 20.07.2017.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, интерактивная лекция практическое занятие, самостоятельная работа студента, практическое задание.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимых перед изучением дисциплины и осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Традиционная лекция предусматривает передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Интерактивные лекции (общее количество 116 часов) в форме проблемных лекций проводятся по следующим темам: тема 1 (2 часа); тема 2 (2 часа); тема 3 (2 часа); тема 4 (2 часа); тема 5 (2 часа); тема 6 (2 часа); тема 7 (4 часа); тема 8 (10 часов); тема 9 (2 часа); тема 10 (10 часов); тема 11 (4 часа); тема 12 (8 часов); тема 13 (8 часов); тема 14 (4 часа); тема 15 (6 часов); тема 16 (2 часа); тема 17 (2 часа); тема 18 (6 часов); тема 19 (2 часа); тема 20 (12 часов); тема 21 (12 часов); тема 22 (2 часа).

Первичные логические звенья проблемной лекции – это создание проблемной ситуации; анализ проблемы; выдвижение гипотезы.

Практическое занятие предусматривает активное участие обучаемого в усвоении навыков практического применения теоретических знаний под руководством преподавателем.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным и письменным опросам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине. В ходе самостоятельной работы обучающиеся выполняют курсовую работу.

Курсовая работа — это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач.

В ходе выполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств, используемых, для оценки освоения компетенций по дисциплине являются: устные опросы; письменные опросы.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Дискуссия предусматривает публичное обсуждение проблемы с подробным исследованием всех вопросов. В ходе такой беседы обсуждаются наиболее важные и значимые стороны вопроса или проблемы, также намечаются пути выхода из нее. Проводится в рамках проблемных лекций.

Практические задания и индивидуальные практические задания предназначены для оценки уровня сформированности умений и навыков, коррекции действий студента при выполнении практических заданий, выполняются на практических занятиях и в ходе СРС соответственно. Проводятся с использованием компьютерных средств, глобальных источников информации, наглядных и справочных пособий, основной и дополнительной литературы.

К оценочным средствам также относятся темы курсовых работ, представленные в п. 9.3.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 3 семестре, зачета с оценкой в 4, 5 и 6 семестрах, экзамена в 7 и 8 семестрах. К моменту аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Аттестация, проводимая в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена оценивает уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно – рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно - рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Аттестация, проводимая в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в семестрах в устной форме. Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

Устный опрос оценивается:

- «**зачет**», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

- «**не зачет**», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Письменный опрос оценивается:

- «**зачет**», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

- «**не зачет**», обучающийся показывает не удовлетворительные знания.

Контроль с помощью практического задания обладает следующими достоинствами:

- экономия времени преподавателя;

- возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;

- возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;

- уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Все задания должны быть выполнены, а отчета о результатах выполнения практического задания сданы и зачтены до начала промежуточной аттестации.

Отчет о результатах выполнения практического задания оценивается:

- «**зачет**», обучающийся полностью выполнил практическое задание, способен описать последовательность действий (шагов) по выполнению задания и обосновать полученные результаты, дает правильные ответы на поставленные вопросы по содержанию практического задания и уточняющие вопросы, связанные с ним;

- «**не зачет**», обучающийся не получил требуемого конечного результата практического задания, или не способен описать ход его выполнения и обосновать полученные результаты, или дает неправильные ответы на вопросы по содержанию практического задания, демонстрируя несамостоятельный характер работы при его выполнении.

Защита курсовой работы проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины. При защите проверяются:

- правильность численных результатов;
- понимание студентом смысла выполняемого задания;
- последовательность выполнения заданий;
- способность применить полученные теоретические знания на практике.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

При изучении дисциплины в 4-м семестре выполняется курсовой проект на тему: «Методы процедурного контроля при обслуживании воздушного движения на местных воздушных линиях» [10].

При изучении дисциплины в 8-м семестре выполняется курсовая работа на тему: «Анализ деятельности диспетчеров УВД» [10].

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина «Организация воздушного движения»

1. Составляющие организации воздушного движения
2. Задачи ОВД
3. Классификация видов ОВД
4. Полетно-информационное ОВД
5. Диспетчерское ОВД
6. Государственные приоритеты в использовании воздушного пространства

7. Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.

8. Временный режим использования воздушного пространства.

9. Местный режим использования воздушного пространства и кратковременные ограничения.

10. ОрВД при полетах по МВЛ и выполнении авиационных работ.

Обеспечивающая дисциплина «Летно-технические характеристики воздушных судов»

1. Аэродинамические характеристики самолёта.

2. Эксплуатационные ограничения минимальной и максимальной скоростей полёта.

3. Дальность и продолжительность полета. Основные понятия и определения.

4. Взлет самолёта. Этапы взлёта.

5. Расчет взлётной дистанции.

6. Посадка самолёта. Схема посадочной дистанции.

7. Взлёт и посадка в условиях сдвига ветра.

8. Особенности устойчивости и управляемости самолёта при движении по ВПП, покрытой атмосферными осадками.

Обеспечивающая дисциплина «Аэродинамика и динамика полета»

1. Аэродинамические силы.

2. Аэродинамические характеристики (определение).

3. Зависимость коэффициента подъемной силы от угла атаки.

4. Силы, действующие на самолет в полёте.

5. Установившийся горизонтальный полёт. Схема сил и уравнения движения.

6. Скорость, потребная для выполнения установившегося горизонтального полёта.

7. Эксплуатационные ограничения минимальной и максимальной скоростей полёта.

8. Влияние конструктивных особенностей и эксплуатационных факторов на дальность и продолжительность полёта.

9. Особенности устойчивости и управляемости самолёта при движении по ВПП, покрытой атмосферными осадками.

Обеспечивающая дисциплина «Радиотехническое оборудование аэродромов».

1. Основные свойства радиоволн.
2. Основные методы радионавигации: метод счисления пути, позиционный, обзорно-сравнительный.
3. Метод определения разности расстояний.
4. Методы измерения дальности.
5. Системы посадки воздушных судов. Категории.
6. Упрощенные системы посадки (оборудование системы посадки). Общая характеристика.
7. Спутниковые навигационные системы (СНС). Общая характеристика.
8. Общее назначение средств РТОП, их достоинства и недостатки.
9. Классификация авиационных радиотехнических устройств и систем.
10. Характеристика основных сигналов, применяемых в средствах РТОП. ЧМ и ИМ колебания.
11. Радиопередающие устройства. Назначение, классификация, принцип функционирования.
12. Радиоприемные устройства. Назначение, классификация, принцип функционирования.
13. Основные методы радионавигации и радиолокации. Достоинства и недостатки.
14. Организация РТОП. Организация авиационной воздушной радиосвязи на диспетчерских пунктах служб УВД.

9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии	Показатели оценивания	Критерии оценивания
I этап (семестр 3)		
УК-1 ОПК-1	ИД1 ук-1 ИД1 опк-1 ИД1 пк-1	Знает: – задачи и функции диспетчеров при обслуживании воздушного движения; – порядок проверки работоспособности и использования средств связи, навигации и наблюдения в целях обслуживания воздушного

ПК-1 ПК-2	ИД1 пк-2	движения; – порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения, службами и органами, обеспечивающими и контролирующими организацию, выполнение, обеспечение и обслуживание полетов воздушных судов. Умеет: – использовать средства связи, навигации и наблюдения в целях обслуживания воздушного движения; – взаимодействовать с другими службами и ведомственными органами при обслуживании воздушного движения. Владеет: – способами проверки работоспособности средств связи, навигации и наблюдения при обслуживании воздушного движения.
II этап (семестр 4)		
УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	ИД1 ук-1 ИД2 ук-1 ИД1 опк-1 ИД1 пк-1 ИД2 пк-1 ИД1 пк-2 ИД2 пк-2 ИД3 пк-2	Знает: – задачи и функции диспетчеров при обслуживании воздушного движения; – технологию работы диспетчеров и процедуры обслуживания воздушного движения; – порядок разработки и утверждения технологий работы диспетчеров управления воздушным движением. Умеет: – применять технологию работы диспетчеров и процедуры обслуживания воздушного движения. Владеет: – методами (технологией) обслуживания воздушного движения; – технологией и процедурами обслуживания воздушного движения.
III этап (семестр 5)		

УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	ИД2 ук-1 ИД3 ук-1 ИД1 опк-1 ИД2 опк-1 ИД1 пк-1 ИД2 пк-1 ИД1 пк-2 ИД2 пк-2 ИД3 пк-2	Знает: – задачи и функции диспетчеров при обслуживании воздушного движения; – технологию работы диспетчеров и процедуры обслуживания воздушного движения; – порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения, службами и органами, обеспечивающими и контролирующими организацию, выполнение, обеспечение и обслуживание полетов воздушных судов. Умеет: – осуществлять обслуживание воздушного движения; – разрабатывать правила и процедуры обслуживания воздушного движения. Владеет: – методами (технологией) обслуживания воздушного движения; – способами разработки правил и процедур обслуживания воздушного движения; – способами проверки работоспособности средств связи, навигации и наблюдения при обслуживании воздушного движения; – технологией и процедурами обслуживания воздушного движения.
IV этап (семестр 6)		
УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	ИД2 ук-1 ИД3 ук-1 ИД2 опк-1 ИД2 пк-1 ИД3 пк-1 ИД3 пк-2 ИД4 пк-2	Знает: – технологию работы диспетчеров и процедуры обслуживания воздушного движения; – порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения, службами и органами, обеспечивающими и контролирующими организацию, выполнение, обеспечение и обслуживание полетов воздушных судов. Умеет:

	ИД5 пк-2	– взаимодействовать с другими службами и ведомственными органами при обслуживании воздушного движения; – осуществлять координацию использования воздушного пространства при обслуживании воздушного движения. Владеет: – технологией и процедурами обслуживания воздушного движения; – способами (методами) взаимодействия с другими службами и ведомственными органами при обслуживании воздушного движения.
V этап (семестр 7)		
УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	ИД3 ук-1 ИД2 опк-1 ИД2 пк-1 ИД3 пк-1 ИД4 пк-2 ИД5 пк-2	Знает: – действия диспетчеров органов облуживания воздушного движения при возникновении нештатных ситуаций; – порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения, службами и органами, обеспечивающими и контролирующими организацию, выполнение, обеспечение и обслуживание полетов воздушных судов. Умеет: – оказывать помощь экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций в соответствии с технологией работы; – взаимодействовать с другими службами и ведомственными органами при обслуживании воздушного движения. Владеет: – способами оказания помощи экипажам воздушных судов при возникновении нештатных ситуаций в соответствии с технологией работы.
VI этап (семестр 8)		
УК-1	ИД3 ук-1	Знает:

ОПК-1 ПК-1 ПК-2	ИД2 опк-1 ИД2 пк-1 ИД3 пк-1 ИД5 пк-2	− принципы и методы организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения (управления полетами) и диспетчерских сменах; − методы организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения. Умеет: − оценивать эффективность технологических процессов обслуживания воздушного движения и определять основные направления их совершенствования; − применять принципы и методы организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения и диспетчерских сменах; − организовывать и обеспечивать работу органов обслуживание воздушного движения (управления полетами). Владеет: − принципами и методами организационно-методической работы в органах обслуживания воздушного движения и диспетчерских сменах; − методами анализа и оценки эффективности деятельности органов обслуживания воздушного движения; − методами организации и обеспечения работы органов обслуживания воздушного движения.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Классификация полетов ВС в воздушном пространстве Российской Федерации по правилам выполнения.

2. Классификация полетов ВС в воздушном пространстве Российской Федерации по использованию элементов структуры воздушного пространства.
3. Классификация полетов ВС в воздушном пространстве Российской Федерации по метеорологическим условиям выполнения.
4. Классификация полетов ВС в воздушном пространстве Российской Федерации по физико - географическим условиям, месту и способам выполнения.
5. Классификация полетов ВС в воздушном пространстве Российской Федерации по высоте выполнения.
6. Определения горной, холмистой и равнинной местности.
14. Факторы, учитываемые при установлении эксплуатационных минимумов аэродрома.
15. Метеорологические условия на аэродроме намеченной посадки и на запасном аэродроме пункта назначения, обеспечивающие начало полета по ППП.
16. Условия выполнения полета по ПВП.
17. Ответственность КВС и органа ОВД при полете по ПВП.
18. Условия выполнения полета по ППП.
19. Ответственность КВС и органа ОВД при полете по ПВП.
20. Давление, устанавливаемое на шкалах давления барометрических высотомеров при выполнении полетов.
21. Порядок перехода с QFE или QNH аэродрома на стандартное атмосферное давление (QNE) после взлета.
22. Порядок перехода с QFE или QNH аэродрома на QNH района после взлета.
23. Порядок перехода со стандартного давления на QFE или QNH аэродрома перед заходом на посадку на контролируемый аэродром.
24. Порядок перехода с QNH района на QFE или QNH аэродрома перед заходом на посадку на контролируемый аэродром.
25. Выполнение руления и буксировки пилотом ВС на контролируемом аэродроме.
26. Информация, передаваемая органом ОВД, необходимая для обеспечения безопасности руления или буксировки.
27. Порядок осуществления взлета.
28. Выполнение набора высоты после взлета.
29. Действия экипажа в случае, если в ходе контролируемого полета имеют место непреднамеренные отклонения от текущего плана полета.

30. Изменение в полете плана полета в целях изменения маршрута следования на другой аэродром.
31. Действия экипажа при получении от органа ОВД информации об ухудшении метеорологических условий или технической неготовности аэродрома назначения или запасного аэродрома.
32. Действия экипажа ВС при входе в район ОВД, где находится рубеж ухода на запасной аэродром.
33. Правила и схема полета в зоне ожидания.
34. Порядок снижения и захода на посадку.
35. Заход на посадку в случае, если сообщенная метеорологическая видимость или контрольная RVR ниже эксплуатационного минимума для посадки.
36. Случаи, когда запрещается выполнение посадки без использования бортового радиолокатора и системы заблаговременного предупреждения о сдвиге ветра.
37. Случаи, когда КВС обязан прекратить снижение и выполнить прерванный заход на посадку (уйти на второй круг).
38. Выполнение прерванного захода (ухода на второй круг) при отсутствии разрешения на посадку на контролируемый аэродром.
40. Порядок выбора запасного аэродрома при взлете.
41. Порядок выбора запасных аэродромов пункта назначения.
42. Требования к минимальному количеству топлива и масла на борту самолетов.
43. Полеты по воздушным трассам и местным воздушным линиям.
44. Вход на воздушную трассу, выход из воздушной трассы, пересечение воздушной трассы.
45. Правила пересечения воздушных трасс.
46. Полеты по маршрутам.
47. Воздушное пространство приграничной полосы и Особый режим его использования.
48. Правила пересечения государственной границы Российской Федерации.
49. Видимость (дальность видимости), видимость на ВПП, видимость полетная, видимость метеорологическая.
50. Категории заходов по схеме точного захода на посадку и посадок.
51. Полеты в особых условиях, аварийных и особых ситуациях.
52. Перечень неблагоприятных атмосферных условий.
53. Полеты в зоне повышенной электрической активности атмосферы.
54. Полеты в условиях обледенения.

55. Полеты в условиях грозовой деятельности и сильных ливневых осадков.
56. Полеты в условиях турбулентности воздуха (болтанки).
57. Полеты в условиях горной местности.
58. Полеты над водной поверхностью.
59. Полеты в полярных районах.
60. Полеты в условиях сложной орнитологической обстановки.
61. Правила полетов воздушных судов при возникновении угрозы безопасности полета, в том числе связанной с актом незаконного вмешательства на борту воздушного судна.
62. Отказ систем (агрегатов) воздушного судна, приводящий к необходимости изменения плана полета, в том числе к вынужденной посадке.
63. Отказ бортовых или наземных систем (средств) радиосвязи.
64. Отказ радиолокационных средств в районе ОВД, радиотехнических средств на аэродроме посадки.
65. Внезапное ухудшение состояния здоровья или ранение членов экипажа (пассажиров).
66. Аварийная обстановка, аварийное положение, аварийная стадия.
67. Понятие особого случая в полете.
68. Этапы захода на посадку.
69. Точный заход на посадку. Схема точного захода на посадку (PA).
70. Неточный заход на посадку. Схема неточного захода на посадку (NPA).
71. Схема захода на посадку с вертикальным наведением (APV).
72. Схема захода на посадку по приборам.
73. Порядок предоставления экипажам воздушных судов аэронавигационной и метеорологической информации при подготовке к полету (брифинг).
74. Порядок и способы оперативного информирования органами ОВД экипажей воздушных судов о состоянии аэродрома.
75. Правила передачи букв алфавита (на русском и английском языках).
76. Правила передачи цифровых значений на русском и английском языках.
77. Слова и общие фразы, используемые при радиотелефонной связи.
78. Радиотелефонные позывные диспетчерских пунктов.
79. Правила вызова и ведения радиообмена.
80. Указания и сведения, требующие обязательного повторения при подтверждении.
81. Единицы измерения и их размерность, используемые при передаче числовых значений.
82. Типы позывных, используемые экипажами воздушных судов для ведения радиосвязи с диспетчерами диспетчерских пунктов органов ОВД.

83. Первоначальный вызов органа ОВД.
84. Донесения экипажа о местоположении ВС.
85. Использование режима «контроль вторичный (по вторичному)».
86. Использование радиотелефонных сигналов бедствия «MAYDAY» и срочности «PAN PAN».
87. Элементы сообщения о бедствии и порядок их передачи.
88. Элементы сообщения по сигналу срочности и порядок их передачи.
89. Действия диспетчера диспетчерского пункта (сектора) при невозможности установления связи с воздушным судном.
90. Позывные абонентов транспортного средства, выезжающего на летное поле, присваиваемые для ведения радиотелефонной связи.
91. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами.
92. Виды обслуживания воздушного движения.
93. Диспетчерские пункты органа аэродромного диспетчерского обслуживания.
94. Диспетчерские пункты органа диспетчерского обслуживания подхода.
95. Диспетчерские пункты органа районного диспетчерского обслуживания.
96. Рубежи передачи обслуживания воздушного движения.
97. Порядок включения средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.
98. Процедуры обслуживания полетов с RVSM.
99. Процедуры управления горизонтальной скоростью.
100. Процедуры управления вертикальной скоростью.
101. Применение оперативных боковых смещений.
102. Система и установленные минимальные интервалы вертикального эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.
103. Сокращенные интервалы вертикального эшелонирования (RVSM).
104. Определение системы наблюдения ОВД.
105. Понятия процедурного управления и процедурного эшелонирования.
106. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для районного диспетчерского обслуживания при использовании системы наблюдения ОВД.
107. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для районного диспетчерского обслуживания при использовании, АС УВД.

108. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для диспетчерского обслуживания подхода при использовании системы наблюдения ОВД.
109. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для диспетчерского обслуживания подхода при использовании, АС УВД.
110. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для аэродромного диспетчерского обслуживания при использовании системы наблюдения ОВД.
111. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для аэродромного диспетчерского обслуживания при использовании, АС УВД.
112. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для районного диспетчерского обслуживания при использовании системы наблюдения ОВД.
113. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для районного диспетчерского обслуживания при использовании, АС УВД.
114. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для диспетчерского обслуживания подхода при использовании системы наблюдения ОВД.
115. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для диспетчерского обслуживания подхода при использовании, АС УВД.
116. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для аэродромного диспетчерского обслуживания при использовании системы наблюдения ОВД.
117. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС, выполняющих полеты по ППП для аэродромного диспетчерского обслуживания при использовании, АС УВД.
118. Минимальные временные интервалы процедурного продольного эшелонирования (без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения) при полетах по ППП для районного диспетчерского обслуживания.
119. Минимальные временные интервалы процедурного продольного эшелонирования (без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения) при полетах по ППП для диспетчерского обслуживания подхода.

120. Минимальные временные интервалы процедурного продольного эшелонирования (без использования системы наблюдения обслуживания воздушного движения) при полетах по ППП для аэродромного диспетчерского обслуживания.
121. Минимальные интервалы вертикального эшелонирования.
122. Норматив вертикального эшелонирования при полетах сверхзвуковых воздушных судов.
123. Понятие аварийного эшелонирования.
124. Эшелонирование в воздушном пространстве сокращенных минимумов вертикального эшелонирования (RVSM).
125. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе.
126. Базовые требования по эшелонированию на ВПП прилет-вылет и вылет-вылет.
127. Разрешение на взлет, основанное на местоположении прибывающего воздушного судна.
128. Случаи, когда не применяется эшелонирование по причине турбулентности в следе для вылетающих ВС.
129. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете для легких или средних воздушных судов, взлетающих вслед за тяжелым воздушным судном.
130. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете для легких воздушных судов, взлетающих вслед за средним воздушным судном.
131. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете для легких или средних воздушных судов, взлетающих за тяжелыми воздушными судами со средней части одной и той же ВПП.
132. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете для легких воздушных судов, взлетающих за средними воздушными судами со средней части одной и той же ВПП.
133. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете для легких или средних воздушных судов, взлетающих за тяжелыми воздушными судами со средней части параллельных ВПП, расположенных на расстоянии менее 1000 м между осей одной от другой.
134. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете для легких воздушных судов, взлетающих за средними воздушными судами со средней части параллельных ВПП, расположенных на расстоянии менее 1000 м между осей одной от другой.

135. Минимум эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете между легким или средним воздушным судном и тяжелым воздушным судном, когда более тяжелое воздушное судно выполняет заход на посадку на малой высоте или уход на второй круг, а менее тяжелое воздушное судно использует для взлета ВПП в противоположном направлении.
136. Минимум эшелонирования по причине турбулентности в следе при взлете между легким воздушным судном и средним воздушным судном, когда более тяжелое воздушное судно выполняет заход на посадку на малой высоте или уход на второй круг, а менее тяжелое воздушное судно использует для взлета ВПП в противоположном направлении.
137. Порядок применения сокращенных минимумов эшелонирования на ВПП.
138. Условия, регламентирующие применение сокращенных минимумов эшелонирования на ВПП.
139. Категории ВС в целях применения сокращенного эшелонирования на ВПП.
140. Значения сокращенных минимумов эшелонирования на ВПП, которые могут применяться на аэродроме для выполняющих посадку воздушных судов.
141. Значения сокращенных минимумов эшелонирования на ВПП, которые могут применяться на аэродроме для вылетающих воздушных судов.
142. Порядок разработки, согласования, утверждения, ввода в действие, внесения изменений в технологии работы диспетчеров УВД.
143. Структура технологии работы диспетчеров УВД.
144. Содержание раздела «Общие положения» технологии работы диспетчеров УВД.
145. Содержание раздела «Подготовка к дежурству и прием дежурства» технологии работы диспетчеров УВД.
146. Содержание раздела «Рубежи приёма / передачи обслуживания воздушного движения» технологии работы диспетчеров УВД.
147. Содержание раздела «Порядок координации взаимодействия со смежными органами ОВД» технологии работы диспетчеров УВД.
148. Содержание раздела «Особенности обслуживания воздушного движения» технологии работы диспетчеров УВД при районном диспетчерском обслуживании.
149. Содержание раздела «Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете» технологии работы диспетчеров УВД.

150. Описание особенностей применения диспетчерами УВД имеющихся средств обслуживания воздушного движения в технологии работы диспетчеров УВД.
151. Вспомогательная информация (таблицы, расчеты) в технологии работы диспетчеров УВД.
152. Содержание раздела «Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете» технологии работы диспетчеров УВД при диспетчерском обслуживании подхода.
153. Содержание раздела «Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете» технологии работы диспетчеров УВД при аэродромном диспетчерском обслуживании.
154. Рекомендации по составлению разделов технологии работы диспетчеров УВД для решения задач диспетчерского обслуживания с объединенного диспетчерского пункта.
155. Задачи органа ОВД при аэродромном диспетчерском обслуживании.
156. Зоны ответственности диспетчерских пунктов аэродромного диспетчерского обслуживания, рубежи передачи ОВД.
157. Типы операций на контролируемых аэродромах с непересекающимися ВПП.
158. Диспетчерское разрешение на вылет.
159. Диспетчерское разрешение на буксировку, запуск двигателей.
160. Диспетчерское разрешение на руление к предварительному старту.
161. Диспетчерское разрешение на взлет.
162. Стандартные разрешения для вылетающих воздушных судов.
163. Особенности обслуживания вылетов в категорированных метеорологических условиях.
164. Задачи, решаемые с использованием систем наблюдения ОВД при обслуживании, вылетающих ВС.
165. Общая типовая фразеология при обслуживании вылетающих ВС на русском языке.
166. Общая типовая фразеология при обслуживании вылетающих ВС на английском языке.
167. Порядок пробной связи экипажа воздушного судна или авиатехника инженерно-авиационной службы (ИАС) на частоте диспетчерского пункта аэродромного диспетчерского обслуживания.
168. Использование стандартных маршрутов прибытия по приборам.
169. Диспетчерское разрешение на снижение воздушного судна с крейсерского эшелона (высоты).

170. Использование стандартных процедур передачи управления между органами ОВД при обслуживании, прибывающих ВС.
171. Использование стандартных разрешений для прибывающих воздушных судов.
172. Процедуры, используемые в целях оптимизации траекторий полетов прибывающих воздушных судов.
173. Порядок выдачи разрешения на заход на посадку.
174. Информация органа ОВД прибывающему ВС после установления связи.
175. Процедуры ускорение движения прибывающих ВС.
176. Установление очередности заходов на посадку.
177. Распределение заходов на посадку по времени.
178. Диспетчерское разрешение на посадку ВС.
179. Процедуры обслуживания прибывающего ВС при визуальном заходе ВС на посадку.
180. Процедуры обслуживания ВС, выполняющих точный заход на посадку.
181. Процедуры обслуживания ВС, выполняющих неточный заход на посадку.
182. Процедуры зависимых параллельных заходов на посадку.
183. Процедуры независимых параллельных заходов на посадку.
184. Фразеология при выдаче разрешений и указаний, связанных с заходом на посадку.
185. Фразеология при выдаче разрешений на посадку.
186. Фразеология при осуществлении задержки прибывающего ВС.
187. Фразеология при уходе прибывающего ВС на второй круг.
188. Фразеология при выдаче указаний по освобождению ВПП и связи после посадки.
189. Фразеология при векторении прибывающих ВС.
190. Фразеология при маневрировании для случаев независимых и зависимых заходов на посадку.
191. Фразеология при заходе на посадку по посадочному радиолокатору.
192. Особенности применения диспетчерами УВД средств автоматизации обслуживания воздушного движения при АДО.
193. Типовые ситуации ОВД на площади маневрирования.
194. Действия диспетчера руления в типовых ситуациях ОВД ВС на площади маневрирования.
195. Типовые ситуации ОВД на ВПП.
196. Технологические операции диспетчера старта при прилете и вылете.

197. Технологические операции диспетчеров УВД при ОВД на ВПП для случая использования ВСДП.
198. Особенности ОВД диспетчера КДП МВЛ.
199. Технологические операции при ОВД диспетчера СДП на рубеже приема/передачи ОВД.
200. Типовые ситуации ОВД на предпосадочной прямой при заходе по посадочному радиолокатору.
201. Технологические операции диспетчера ПДП.
202. Типовые ситуации ОВД в диспетчерской зоне.
203. Технологические операции диспетчера ДПК при прилете и вылете.
204. Технологические операции диспетчера ДПК при ОВД на рубеже приема/передачи.
205. Технологические операции диспетчера ДПК при выполнении процедур опознавания ВС.
206. Технологические операции диспетчера ДПК при направлении ВС на запасной аэродром.
207. Технологические операции диспетчера ДПК при использовании ВРЛ.
208. Особенности ОВД при запуске шаров-зондов, аэростатов.
209. Технологические операции диспетчера ДПК при использовании ВРЛ.
210. Технологические операции диспетчера ДПК при управлении поступательной и вертикальной скоростью.
211. Технологические операции диспетчера ДПК при векторении.
212. Технологические операции диспетчера ДПК при направлении в зону ожидания.
213. Технологические операции диспетчера ДПК при разрешении конфликтных ситуаций.
214. Технологические операции диспетчера ДПК при обеспечении полетно-информационного обслуживания и аварийного оповещения.
215. Технологические операции диспетчера ДПК при полете ВС через зону ответственности транзитом.
216. Особенности ОВД диспетчера ДПК при входе в зону ответственности ВС государственной и/или экспериментальной авиации.
217. Особенности технологии работы диспетчера ДПК МВЛ.
218. Особенности технологии работы диспетчеров объединенных диспетчерских пунктов.
219. Систем наблюдения обслуживания воздушного движения.
220. Опознавание ВС при использовании первичного обзорного радиолокатора.

221. Опознавание ВС при использовании вторичного обзорного радиолокатора.
223. Опознавание ВС при использовании АЗН-В.
224. Контроль траектории полета. Критерии определения занятости конкретного эшелона.
225. Процедуры обслуживания ВС, выполняющих заход по РСП (РСП + ОСП).
226. Общая типовая фразеология при заходе на посадку по посадочному радиолокатору.
227. Общая типовая фразеология при обслуживании воздушного движения на основе систем наблюдения.
228. Методы регистрации воздушной обстановки диспетчерами УВД при ДОП.
229. Типовые ситуации ОВД в районе аэродрома.
230. Технологические операции диспетчера подхода при прилете и вылете.
231. Технологические операции диспетчера подхода при ОВД на рубеже приема/передачи ОВД.
232. Технологические операции диспетчера подхода при выполнении процедур опознавания ВС.
233. Технологические операции диспетчера подхода при пролете ВС ПОД применительно к маршрутам полета в районе (зоне) ОВД.
234. Технологические операции диспетчера подхода при направлении ВС на запасной аэродром.
235. Технологические операции диспетчера подхода при обеспечении полетно-информационного обслуживания и аварийного оповещения.
236. Технологические операции диспетчера подхода при использовании ВРЛ.
237. Технологические операции диспетчера подхода при управлении поступательной и вертикальной скоростью.
238. Технологические операции диспетчера подхода при векторении.
239. Технологические операции диспетчера подхода при необходимости смены эшелона (высоты).
240. Технологические операции диспетчера подхода при использовании зоны ожидания.
241. Действия диспетчера подхода при разрешении конфликтных ситуаций.
242. Технологические операции диспетчера подхода при выполнении маршрутных полетов.
243. Технологические операции диспетчера подхода при полете ВС через зону ответственности транзитом

244. Особенности ОВД диспетчера подхода при обслуживании ВС государственной и/или экспериментальной авиации.
245. Особенности ОВД диспетчера подхода при обслуживании ВС, выполняющих международные полеты.
246. Особенности ОВД диспетчера подхода при запуске шаров-зондов, аэростатов.
247. Общая типовая фразеология при диспетчерском обслуживании подхода.
248. Типовые ситуации ОВД в диспетчерском районе, зоне МВЛ.
249. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при ОВД на рубеже приема/передачи ОВД.
250. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при выполнении процедур опознавания ВС.
251. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при пролете ВС ПОД применительно к маршрутам полета в районе (зоне) ОВД.
252. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при направлении ВС на запасной аэродром.
235. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при обеспечении полетно-информационного обслуживания и аварийного оповещения.
253. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при использовании ВРЛ.
254. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при управлении поступательной и вертикальной скоростью.
255. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при векторении.
256. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при следовании по маршрутам ОВД и необходимости смены эшелона (высоты), в т.ч. из-за смены направления полета.
257. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при использовании зоны ожидания.
258. Действия диспетчера РДЦ (РЦ) при разрешении конфликтных ситуаций.
259. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при выполнении маршрутных полетов.
260. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при полете ВС через зону ответственности транзитом.
261. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при полетах в пространстве RVSM.
262. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при выполнении внетрассовых полетов.

263. Особенности ОВД диспетчера РДЦ (РЦ) при обслуживании ВС государственной и/или экспериментальной авиации.
264. Особенности ОВД диспетчера РДЦ (РЦ) при обслуживании ВС, выполняющих международные полеты.
265. Особенности ОВД диспетчера РДЦ (РЦ) при запуске шаров-зондов, аэростатов.
266. Общая типовая фразеология при районном диспетчерском обслуживании.
267. Особенности технологии управления движением ВС на местных воздушных линиях (МВЛ).
268. Технология обслуживания и фразеология диспетчера РДЦ (РЦ) при использовании средств АЗН-К.
269. Технология обслуживания и фразеология диспетчера РДЦ (РЦ) при использовании линии передачи данных «диспетчер – пилот».
270. Технологические операции диспетчера РДЦ (РЦ) при получении специальных донесений.
271. Особенности технологии диспетчера РДЦ (РЦ) при обслуживания литерных рейсов.
272. Классификация основных типов конфликтных при обслуживании воздушного движения.
273. Действия диспетчера УВД при прогнозе потенциально-конфликтных ситуаций между ВС.
274. Этапы обобщенного алгоритма определения и решения ПКС.
275. Алгоритм определения ПКС при наличии системы наблюдения ОВД.
276. Алгоритм определения ПКС при процедурном управлении (без использования системы ОВД).
277. Функции прогноза и поддержки решений ПКС АС УВД.
278. Методы решения ПКС «Встречный в наборе (снижении)».
279. Методы решения ПКС «Попутный в наборе (снижении)».
280. Методы решения ПКС «Встречный в наборе и снижении».
281. Методы решения ПКС типа «Догон».
282. Методы решения ПКС «Пересечение трасс в горизонтальном полете».
283. Методы решения ПКС «Пересечение трасс в наборе (снижении)».
284. Методы прогноза ПКС между ВС при следовании по пересекающимся трассам.
284. Критерий минимально допустимого расстояния от ВС до точки пересечения трасс при прогнозировании ПКС.
285. Диапазон опасных расстояний (ДОР).

286. Типовые ПКС между ВС в районе аэродрома.
287. Типовые ПКС между ВС в диспетчерской зоне.
288. Действия диспетчера круга при определении момента начала выполнения ВС разворота для выхода на посадочный курс.
289. Методы решения ПКС диспетчером круга.
290. Методы предотвращения конфликтных ситуаций между ВС на ВПП.
291. Методы решения ПКС диспетчером подхода.
292. Оперативные единицы деятельности диспетчера.
293. Алгоритмический метод анализа деятельности диспетчера УВД.
294. Структурный метод анализа деятельности диспетчера УВД.
295. Структурно-алгоритмические модели деятельности диспетчера УВД.
296. Подходы и методы построения теоретической модели деятельности диспетчера УВД.
297. Понятия технологической, функциональной, причинно-следственной, алгоритмической и образной модели деятельности.
298. Понятия концептуальной, оперативной концептуальной модели деятельности, ситуационной осведомленности.
299. Показатели эффективности решения задач УВД.
300. Показатель логической сложности.
301. Комплексный показатель эффективности деятельности диспетчера УВД.
302. Технологические операции диспетчеров УВД при полете ВС в зонах обледенения, грозовой деятельности, сильных ливневых осадков, сильной болтанки, повышенной электрической активности атмосферы и пыльной бури.
303. Технологические операции диспетчеров УВД при полете ВС при отказе двигателя (двигателей), систем ВС, пожаре, потере устойчивости, управляемости, нарушении прочности.
304. Технологические операции диспетчеров УВД при полете ВС при потере радиосвязи.
305. Технологические операции диспетчеров УВД при потере ориентировки экипажем ВС.
306. Технологические операции диспетчеров УВД при нападении на экипаж ВС.
307. Технологические операции диспетчеров УВД при отказе средств наблюдения ОВД (радиолокационного контроля) в зоне (районе) диспетчерского пункта, а также средств РТОП на аэродроме посадки.

308. Технологические операции диспетчеров УВД при возникновении в помещениях диспетчерских пунктов пожара или других стихийных бедствий, требующих эвакуации.
309. Технологические операции диспетчеров УВД при отсутствии связи со смежным диспетчерским пунктом.
310. Технологические операции диспетчеров УВД при непреднамеренном блокировании диспетчерской частоты.
311. Технологические операции диспетчеров УВД при ложных и вводящих в заблуждение передачах на частотах ОВД.
312. Технологические операции диспетчеров УВД при ОВД отклонившихся от курса ВС.
313. Технологические операции диспетчеров УВД при сливе топлива.
314. Технологические операции диспетчеров УВД при срабатывании бортовой системы предупреждения столкновения ВС (ТКАС), наземной системы предупреждения опасных сближений АС/КСА УВД в режиме «ПКС» «КС».
315. Технологические операции диспетчеров УВД при появлении облака вулканического пепла.
316. Технологические операции диспетчеров УВД при обнаружении в районе ответственности неопознанного ВС (материального объекта).
317. Технологические операции диспетчеров УВД при введении режима радиомолчания.
318. Технологические операции диспетчеров УВД при аварийном оповещении.
319. Действия диспетчеров УВД по контролю и предотвращению нарушений федеральных правил использования воздушного пространства.
320. Перечень и ситуаций, классифицируемых как нарушения порядка использования воздушного пространства Российской Федерации.

Примерный перечень типовых практических заданий, выполняемых на практических занятиях и в ходе СРС как индивидуальных заданий:

1. Определить и рассчитать безопасную высоту в районе аэродрома в радиусе не более 50 км от КТА.

2. Определить и рассчитать безопасную высоту полета ниже нижнего (безопасного) эшелона.

3. Определить и рассчитать нижний (безопасный) эшелон в районе аэродрома в радиусе не более 50 км от КТА.

4. Определить и рассчитать нижний (безопасный) эшелон в районе ЕС ОрВД.

5. Определить минимальную абсолютную высоту снижения (MDA), минимальной относительной высоты снижения (MDH).

6. Определить абсолютную высоту принятия решения (DA), относительную высоту принятия решения (DH).

8. Определить эксплуатационный минимум аэродрома для взлета, посадки.

8. Составить и выполнить анализ алгоритма действий диспетчера диспетчерского пункта (сектора) при невозможности установления связи с воздушным судном.

9. Составить и выполнить анализ алгоритма действий диспетчера диспетчерского пункта (сектора) районного диспетчерского обслуживания при обслуживании транзитных воздушных судов.

10. Составить и выполнить анализ алгоритма действий диспетчера управления воздушным движением при выполнении процедуры управления горизонтальной скоростью одного или нескольких воздушных судов.

11. Составить и выполнить анализ алгоритма действий диспетчера управления воздушным движением при выполнении процедуры управления вертикальной скоростью одного или нескольких.

12. Выполнить анализ развития ситуации воздушной обстановки в зоне ответственности диспетчерского пункта органа районного диспетчерского обслуживания.

13. Принять решения и разработать последовательность действий по обеспечению горизонтального эшелонирования при районном диспетчерском обслуживании.

14. Принять решения и разработать последовательность действий по обеспечению вертикального эшелонирования при районном диспетчерском обслуживании.

15. Принять решения и разработать последовательность действий по обеспечению горизонтального эшелонирования при диспетчерском обслуживании подхода.

16. Принять решения и разработать последовательность действий по обеспечению вертикального эшелонирования при диспетчерском обслуживании подхода.

17. Принять решения и разработать последовательность действий по обеспечению горизонтального эшелонирования при аэродромном диспетчерском обслуживании.

18. Принять решения и разработать последовательность действий по обеспечению вертикального эшелонирования при аэродромном диспетчерском обслуживании.

20. Составить и выполнить анализ алгоритма действий диспетчера диспетчерского пункта (сектора) диспетчерского обслуживания подхода при обслуживании прилетающих и набирающих высоту после взлета воздушных судов.

21. Принять решение и разработать последовательность действий по обеспечению эшелонирования на взлетно-посадочной полосе при аэродромном диспетчерском обслуживании.

22. Принять решение и разработать последовательность действий по обеспечению эшелонирования на взлетно-посадочной полосе при аэродромном диспетчерском обслуживании с учетом турбулентности в следе.

23. Разработать предложения по содержанию раздела «Особенности обслуживания воздушного движения» технологии работы диспетчеров УВД.

24. Разработать предложения по содержанию раздела «Особенности обслуживания воздушного движения в особых условиях и особых случаях в полете» технологии работы диспетчеров УВД.

25. Составить перечень типовых ситуаций обслуживания воздушного движения и предложить соответствующий алгоритм действий в каждой из них при районном диспетчерском обслуживании.

26. Составить перечень типовых ситуаций обслуживания воздушного движения и предложить соответствующий алгоритм действий в каждой из них при диспетчерском обслуживании подхода.

27. Составить перечень типовых ситуаций обслуживания воздушного движения и предложить соответствующий алгоритм действий в каждой из них при аэродромном диспетчерском обслуживании.

28. Выполнить анализ ситуации воздушной обстановки и предложить последовательность действий по обеспечению продольного эшелонирования без использования системы наблюдения при районном диспетчерском обслуживании.

29. Выполнить анализ ситуации воздушной обстановки и предложить последовательность действий по обеспечению продольного эшелонирования без использования системы наблюдения при диспетчерском обслуживании подхода.

30. Составить перечень действий и прогнозируемый вариант развития ситуации воздушно обстановки при выполнении векторения воздушного судна, выполняющего заход на посадку.

Примерный перечень практических заданий в форме тестовых заданий:

1. Орган ОВД информирует экипаж воздушного судна о предполагаемой задержке вылета, если она может превысить _____ (*вставьте интервал времени*).

2. Кому орган ОВД обеспечивает приоритет в движении перед остальными участниками движения на площади маневрирования?

_____

_____

3. Какой орган ОВД должен информироваться органом аэродромного диспетчерского обслуживания о порядке вылета воздушных судов и используемой ВПП?

_____

_____

4. В каких случаях аэродромный орган ОВД выдает стандартные разрешения без предварительной координации с органами диспетчерского обслуживания подхода или района или получения от них подтверждения?

_____

_____

5. В случае, когда необходимо внести изменение в стандартное разрешение или стандартные процедуры передачи обслуживания воздушного движения предварительная координация разрешений (*укажите правильный вариант*):

□ Требуется обязательно

□ Осуществляется по решению аэродромного органа ОВД

□ Осуществляется по решению органа диспетчерского обслуживания подхода

6. Действия органа ОВД, если экипаж ВС запрашивает запуск двигателей, но ожидается задержка вылета:

_____

_____

7. Какая информация содержится в диспетчерских разрешениях на вылет воздушного судна:

_____

_____

8. Выход воздушного судна из района аэродрома осуществляется (*укажите правильный вариант*):

□ по траекториям, выбранным экипажем ВС
□ по установленной схеме, выбранной экипажем ВС
□ только по установленной схеме, назначенной органом ОВД
□ по установленной схеме или по назначенным траекториям (векторение), назначенным органом ОВД

9. Перечислите элементы стандартных разрешений для вылетающих воздушных судов:

_____

_____

10. Что сообщает орган ОВД экипажу при выдаче разрешения на руление воздушного судна на предварительный старт?

_____

_____

11. Разрешение на буксировку, запуск двигателей и руление воздушного судна на предварительный старт орган ОВД дает (*укажите правильный вариант*):
□ по запросу экипажа
□ в момент времени, определяемый органом ОВД
□ в моменты времени, соответствующие плану полета данного ВС

12. Что должен обязательно сделать диспетчер перед выдачей разрешения на руление?

_____

_____

13. Каким образом диспетчер задает маршрут руления если стандартные маршруты руления не опубликованы в документах аэронавигационной информации?

_____

_____

14. Что должно предусматриваться при выдаче разрешения на руление, если его граница располагается за действующей ВПП?

_____

_____

15. В каком случае предусматривается использование органом ОВД обозначений стандартных маршрутов руления при выдаче разрешения на руление?

_____

_____

16. Какая информация сообщается на борт воздушного судна перед взлетом, если нет уверенности, что это воздушное судно такую информацию уже получило?

_____

_____

17. При каких условиях может быть выдано разрешение на выполнение взлета не от начала ВПП?

_____

_____

18. Что означает разрешение органа ОВД на взлет воздушного судна?

_____

_____

19. Может ли выдаваться разрешение на взлет до того, как ВС выйдет на ВПП?

□ Да

□ Нет

20. Экипаж воздушного судна обязан запросить повторное разрешение на взлет, если после ранее выданного разрешения на взлет прошло более _____ (*укажите интервал времени*).

21. Кто принимает окончательное решение о производстве взлета?

_____

22. Какую информацию передает орган ОВД экипажу, если используется АТИС?

_____

Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Управление вертикальной и горизонтальной скоростью.
2. Назначение и смена эшелонов при полетах по маршрутам ОВД.
3. Обеспечение продольного и бокового эшелонирования.
4. Обеспечение вертикального эшелонирования.
5. Обеспечение информацией экипажей ВС органами ОВД.
6. Содержание разделов технологии работы диспетчеров УВД.
7. Правила полетов в особых условиях, аварийных и сложных ситуаций.

8. Полеты по воздушным трассам, местным воздушным линиям, по маршрутам, в зонах ожидания.

9. Этапы захода на посадку по приборам.

10. Схемы точного захода на посадку (PA).

11. Неточный заход на посадку. Схема неточного захода на посадку (NPA).

12. Слова и общие фразы, используемые при радиотелефонной связи.

13. Радиотелефонные позывные диспетчерских пунктов. Типы позывных, используемые экипажами воздушных судов для ведения радиосвязи с диспетчерами диспетчерских пунктов органов ОВД.

14. Указания и сведения, требующие обязательного повторения при подтверждении. Единицы измерения и их размерность, используемые при передаче числовых значений.

15. Передача сообщений о бедствии. Передача сообщения по сигналу срочности и порядок их передачи.

16. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами.

17. Процедуры при обслуживании полетов с RVSM.

18. Минимальные интервалы продольного эшелонирования ВС.

19. Минимальные интервалы бокового эшелонирования ВС.

20. Минимумы эшелонирования по причине турбулентности в следе.

21. Процедуры применения сокращенных минимумов эшелонирования на ВПП.

22. Операции на контролируемых аэродромах с непересекающимися ВПП.

23. Процедуры и общая типовая фразеология при обслуживании прибывающих ВС

24. Описание типовых ситуаций и действия диспетчера руления при ОВД на площади маневрирования.

25. Типовые ситуации ОВД на ВПП, технологические операции и общая типовая фразеология диспетчера старта (СДП, ВСДП) при прилете и вылете.

26. Типовые ситуации при ОВД прилетающих ВС, заходящих на посадку по радиолокатору.

27. Технологические операции и общая фразеология радиообмена диспетчера ПДП при обеспечении захода по локатору.

28. Типовые ситуации при ОВД в диспетчерской зоне.

29. Технологические операции, общая типовая фразеология диспетчера ДПК.

30. Обслуживание с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения. Опознавание ВС.

31. Обслуживание с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения. Векторение ВС.

32. Типовые ситуации при ОВД в районе аэродрома.

33. Технологические операции, общая типовая фразеология диспетчера подхода.

34. Типовые ситуации при ОВД в диспетчерской зоне.

35. Технологические операции, общая типовая фразеология диспетчера ДПК.

36. Типовые ситуации при ОВД на маршрутах ОВД.

37. Технологические операции, общая типовая фразеология диспетчера РДЦ (РЦ).

38. Типовые ситуации при ОВД в зоне МВЛ.

39. Технологические операции диспетчера МВЛ.

40. Особенности ОВД на местных воздушных линиях.

41. Технология обслуживания и фразеология диспетчера РДЦ (РЦ) при использовании средств АЗН-К, линии передачи данных «диспетчер – пилот».

42. Особенности технологии работы диспетчеров УВД при обслуживания литерных рейсов.

43. Классификация основных типов конфликтных ситуаций при обслуживании воздушного движения.

44. Алгоритм определения ПКС при наличии системы наблюдения ОВД.

45. Алгоритм определения ПКС при процедурном управлении (без использования системы ОВД).

46. Прогноз и решение ПКС с использованием функций поддержки принятия решений АС УВД.

47. Технологические операции диспетчеров УВД при полетах в особых условиях и особых случаях в полете.

48. Технологические операции диспетчеров УВД при срабатывании бортовой системы предупреждения столкновения ВС (ТКАС), наземной системы предупреждения опасных сближений АС/КСА УВД в режиме «ПКС» «КС».

49. Действия диспетчера в непредвиденных обстоятельствах, связанные с обнаружением в районе ответственности неопознанного ВС (материального объекта), непреднамеренным блокированием диспетчерской частоты, связью, ложными и вводящими в заблуждение передачами на частотах ОВД.

50. Виды полетов воздушных судов в воздушном пространстве Российской Федерации.

51. Общие правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации.

52. Руление и буксировка на контролируемом аэродроме.

53. Обязанности органа ОВД при управлении движением воздушного судна по аэродрому.

54. Указания органа ОВД на пересечение, занятие ВПП или рулежной дорожки.

55. Информация органа ОВД для экипажей ВС в случае нескольких опубликованных схем выхода.

56. Действия диспетчера органа ОВД при получении информации об ухудшении метеорологических условий или технической неготовности аэродрома назначения или запасного аэродрома, делающих невозможным совершение безопасной посадки находящегося у него на обслуживании ВС.

57. Действия диспетчера органа ОВД при получении информации от экипажей ВС о продолжении полета до аэродрома назначения с рубежа ухода, если ВС находится вене зоны вещания автоматизированной системы ВОЛМЕТ.

58. Визуальные заходы на посадку на контролируемом аэродроме.

59. Обслуживание воздушного движения в особых условиях и неблагоприятных атмосферных условиях.

60. Особые случаи в полете, сложная ситуация, аварийная ситуация.

61. Определения летного поля, и летной полосы.

62. Определения терминов «взлет», «посадка», «руление» ВС.

63. Назначение брифинга для экипажей ВС. Виды и состав информации, предоставляемой экипажам ВС при подготовке к полету во время брифинга.

64. Задачи органа ОВД при организации и проведении работ на летном поле.

65.Взаимодействие между ответственным лицом аэродромной службы за проведение работ и соответствующим органом ОВД при проведении работ на летном поле.

66. Фразеология при использовании линии передачи данных диспетчер-пилот (CPDLC).

67. Координация между органами ОВД.

68. Общая фразеология обслуживания ОВД на основе наблюдения.

69. Фразеология, применяемая при использовании вторичного обзорного радиолокатора (далее - ВОРЛ) И ADS-B.

70. Применение радиолокатора при диспетчерском обслуживании.

71. Фразеология при использовании контрактного автоматического зависимого наблюдения (далее - ADS-C).

72. Фразеология при выдаче предупреждений.

73. Типы позывных ВС. Использование сокращенных позывных ВС.

74. Передача информации о местоположении.

75. Диспетчерские указания и правила их повторения экипажами ВС.

76. Состав сообщений и порядок передачи элементов сообщений о бедствии и срочных сообщений.

77. Действия диспетчера УВД при невозможности установления радиосвязи с экипажем ВС.

78. Эксплуатационные минимумы аэродрома.

79. Определения аэродрома запасного, аэродрома назначения, аэродрома вылета.

80. Типы запасных аэродромов.

81. Варианты ухода на запасной аэродром пункта назначения.

82. Условия, при которых запасной аэродром пункта назначения может не указываться.

83. Условия, при которых в качестве запасного аэродрома пункта назначения может использоваться аэродром пункта назначения.

Примерный перечень контрольных заданий для проведения промежуточной аттестации:

1. Отобразить схематически элементы структуры воздушного пространства, соответствующие зонам ответственности органов районного диспетчерского обслуживания.

2. Отобразить схематически элементы структуры воздушного пространства, соответствующие зонам ответственности органов аэродромного диспетчерского обслуживания.

3. Отобразить схематически элементы структуры воздушного пространства, соответствующие зонам ответственности органов диспетчерского обслуживания подхода.

4. Перечислить высоты, соответствующие эшелонам полета заданного слоя воздушного пространства в соответствии с истинными путевыми углами полета.

5. Выполнить анализ типовых ситуаций воздушной обстановки, в которых потенциально возможно нарушение установленных интервалов

вертикального эшелонирования. Предложить варианты предотвращения нарушение установленных интервалов вертикального эшелонирования.

6. Выполнить анализ типовых ситуаций обеспечения эшелонирования на ВПП.

7. Выполнить анализ типовых ситуаций воздушной обстановки, в которых потенциально возможно нарушение установленных интервалов горизонтального эшелонирования. Предложить варианты предотвращения нарушение установленных интервалов горизонтального эшелонирования.

8. Описать порядок выдачи диспетчерских разрешений диспетчером ДПР при обслуживании вылетающих ВС в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

9. Описать порядок выдачи диспетчерских разрешений диспетчером СДП при обслуживании вылетающих ВС в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

10. Описать процедуры обслуживания воздушного движения вылетающих ВС диспетчером ДПК в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

11. Схематически отобразить и выполнить анализ схем захода на посадку по приборам на примере конкретного аэродрома.

12. Описать порядок выдачи диспетчерских разрешений диспетчером ДПР при обслуживании прилетающих ВС в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

13. Описать порядок выдачи диспетчерских разрешений диспетчером СДП при обслуживании прилетающих ВС в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

14. Описать процедуры обслуживания воздушного движения прилетающих ВС диспетчером ДПК в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

15. Выполнить описание процедур обслуживания воздушного движения прилетающих и вылетающих ВС для конкретного сценария развития воздушной обстановки на рабочем месте диспетчера ДПР, СДП.

16. Выполнить описание процедур обслуживания воздушного движения прилетающих и вылетающих ВС для конкретного сценария развития воздушной обстановки на рабочем месте диспетчера ДПК.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Контроль и предотвращение нарушений федеральных правил использования воздушного пространства.

2. Комплексный показатель эффективности деятельности диспетчера УВД.

3. Методы анализа деятельности диспетчера УВД.

4. ОрВД и ОВД на аэродромах совместного базирования.

5. Обязанности органа ОВД при предоставлении диспетчерского ОВД.

6. Правила и процедуры диспетчерского обслуживания подхода.

7. Зоны ответственности диспетчерских пунктов аэродромного ОВД.

8. Диспетчерские пункты и процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания.

9. Диспетчерские пункты и процедуры диспетчерского обслуживания подхода.

10. Диспетчерские пункты и процедуры районного диспетчерского обслуживания.

11. Виды и общие правила выполнения полетов в воздушном пространстве Российской Федерации.

12. Безопасные высоты и эшелоны.

13. Правила визуальных полетов.

14. Правила полетов по приборам.

15. Система и установленные минимальные интервалы вертикального эшелонирования в воздушном пространстве Российской Федерации.

16. Общая типовая фразеология радиообмена между диспетчером органа ОВД и экипажем ВС при районном диспетчерском обслуживании.

17. Общая типовая фразеология радиообмена между диспетчером органа ОВД и экипажем ВС при аэродромном диспетчерском обслуживании.

18. Общая типовая фразеология радиообмена между диспетчером органа ОВД и экипажем ВС при диспетчерском обслуживании подхода.

19. Обслуживание с использованием систем наблюдения обслуживания воздушного движения.

20. Методы решения типовых ПКС в районе аэродрома.

21. Методы решения типовых ПКС на маршрутах ОВД.

22. Методы решения типовых ПКС в диспетчерской зоне.

23. Методы предотвращения конфликтных ситуаций между ВС на ВПП.

24. Общие правила радиообмена.

25. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи.

26. Правила ведения радиообмена с автотранспортными и аэродромными средствами.

Примерный перечень контрольных заданий для экзамена:

1. В заданной ситуации воздушной обстановки принять решение и предложить последовательность действий по обеспечению горизонтального эшелонирования в типовых ситуациях районного диспетчерского обслуживания в случае использования системы наблюдения.

2. В заданной ситуации воздушной обстановки принять решение и предложить последовательность действий по обеспечению продольного эшелонирования в типовых ситуациях районного диспетчерского обслуживания без использования системы наблюдения.

3. В заданной ситуации воздушной обстановки принять решение и предложить последовательность действий по обеспечению вертикального эшелонирования в типовых ситуациях районного диспетчерского обслуживания.

4. В заданной ситуации воздушной обстановки принять решение и предложить последовательность действий по обеспечению вертикального эшелонирования в типовых ситуациях диспетчерского обслуживания подхода.

5. В заданной ситуации воздушной обстановки принять решение и предложить последовательность действий по обеспечению горизонтального эшелонирования в типовых ситуациях диспетчерского обслуживания подхода в случае использования системы наблюдения.

6. В заданной ситуации воздушной обстановки принять решение и предложить последовательность действий по обеспечению продольного эшелонирования в типовых ситуациях диспетчерского обслуживания подхода без использования системы наблюдения.

7. Выполнить анализ ситуации воздушной обстановки при диспетчерском обслуживании, выполнить прогноза ее развития, выявить потенциальные конфликтные ситуации, связанные с нарушением интервалов эшелонирования с использованием системы наблюдения обслуживания воздушного движения. Представить сравнительный анализ вариантов их решения по критериям экономических потерь и загруженности диспетчера.

8. Построить модель деятельности диспетчера диспетчерского пункта для типовых ситуаций воздушной обстановки.

9. Исходя из описания технологических операций, выполнить оценку сложности и надежности алгоритма деятельности диспетчера при выполнении соответствующих процедур обслуживания воздушного движения.

10. Составить описание порядка выдачи диспетчерских разрешений в виде таблицы «событие - условия (требования) – контролируемые параметры (характеристики) - действие».

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена и предполагает устный ответ студента.

Зачет, зачет с оценкой, экзамен являются заключительными этапами изучения дисциплины и имеют цель проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2.

Зачет, зачет с оценкой, экзамен по дисциплине проводится в «3;4;5;6;7;8» семестре. К ним допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет, зачет с оценкой, экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающие. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по

дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

– углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

– экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;

– отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;

– отработку умения использования ПК;

– проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начитать с краткого обзора цели занятия,

напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Демин Е.А.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Лактюшин В.П.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Поскочинов Е.Л.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*)

Заведующий кафедрой №25 Управления воздушным движением

(указываются номер и наименование кафедры)

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

(*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

«__23____» _____04_____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Русский язык и культура общения

Направление подготовки (специальность)
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Направленность программы (профиль, специализация)
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер
Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура общения» является формирование навыков осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском языке как государственном языке Российской Федерации.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных целей, правил и ограничений деловой коммуникации;
- освоение норм и правил литературного русского языка;
- изучение принципов и норм делового этикета;
- формирование навыков осуществления устной и письменной деловой коммуникации на русском языке с учетом ее целей, ограничений, правил этикета.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Русский язык и культура общения» представляет собой дисциплину, относящуюся обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули)

Дисциплина «Русский язык и культура общения» базируется на результатах обучения, полученных при освоении общеобразовательных программ средней школы.

Дисциплина «Русский язык и культура общения» является обеспечивающей для Государственной итоговой аттестации.

Дисциплина «Русский язык и культура общения» изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Русский язык и культура общения» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИД1 УК4	Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в

Код компетенции/индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
ИД2 УК4	Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ИД1 УК5	Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества
ИД2 УК5	Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ИД1 УК9	Рассматривает инклюзию как необходимое условие развития современного общества
ИД2 УК9	Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания
ОПК-6	Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ИД1 ОПК-6	Осуществляет поиск и выбор решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления
ИД2 ОПК-6	Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с

Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

знать:

- основные цели, правила и ограничения деловой коммуникации;
- основные нормы и правила литературного русского языка;
- принципы и нормы делового этикета;

уметь:

- осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- осуществлять деловую коммуникацию, соблюдая ее цели, правила делового этикета;

владеть:

- навыками деловой коммуникации с учетом ее целей, ограничений, правил этикета;
- навыками устной и письменной деловой коммуникации на русском и английском языках.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр 1
общая трудоемкость дисциплины	108	108
контактная работа	28,5	28,5
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
самостоятельная работа студента	62	62
промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-4	УК -5	УК –9	ОПК - 6		
Тема 1. Язык как историческое и социальное явление	12	+	+			Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Тема 2. Литературный язык	14	+	+			Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Тема 3. Язык и речь. Формы и разновидности речи	14	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Тема 4. Речь в межличностном и социальном общении	14	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Тема 5. Культура речи и культура общения	12	+	+		+	Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Тема 6. Основы ораторского мастерства	12	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Тема 7. Деловое общение	12	+	+	+		Л, ПЗ, СРС	Дс, У, Д, Т
Всего за семестр	90						
Промежуточная аттестация	18						
Итого по дисциплине	108						

Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС − самостоятельная работа студента, У − устный опрос, Т – тест, Дс – дискуссия, Д - доклад

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1 Язык как историческое и социальное явление	2	2		8		12
Тема 2. Литературный язык	2	2		10		14
Тема 3. Язык и речь. Формы и разновидности речи	2	2		10		14
Тема 4. Речь в межличностном и социальном общении	2	2		10		14
Тема 5. Культура речи и культура общения	2	2		8		12

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 6. Основы ораторского мастерства	2	2		8		12
Тема 7. Деловое общение	2	2		8		12
Всего за семестр	14	14		62		90
Промежуточная аттестация						18
Итого по дисциплине						108

Сокращения: Л − лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС − самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Язык как историческое и социальное явление

Язык – социально обработанная, исторически изменчивая знаковая система. Основные функции языка. Русский литературный язык. Происхождение современного русского языка, основные формы его существования. Структура языка. Слово как важнейшая структурно-семантическая единица языка. Лексика русского языка с точки зрения ее происхождения и употребления. Современный русский язык в системе языков мира. Русский язык как средство межнационального и международного общения. Использование русского языка на территории России и бывших советских республик (делопроизводство, сфера культуры, массовое общение).

Тема 2. Литературный язык

Литературный язык как образцовая форма общенародного языка. Характерные признаки литературного языка. Понятие нормы и виды норм в литературном языке. Словари современного русского языка. Основные приёмы аннотирования, реферирования литературы по направлению подготовки.

Тема 3. Язык и речь. Формы и разновидности речи

Основные отличия речи от языка. Виды речевой деятельности. Формы и разновидности речи. Монолог. Диалог. Полилог. Устная и письменная речь как инструмент фиксации мысли. Текст. Признаки и смысловые типы. Структура текста. Конструирование текста во взаимосвязи с коммуникативными целями и сферой употребления. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение. Общая характеристика функциональных стилей речи. Особенности научного,

официально-делового, газетно-публицистического, художественного и разговорного стилей речи.

Тема 4. Речь в межличностном и социальном общении

Речевая коммуникация как единство информативной и коммуникативной сторон речевой деятельности. Речевой акт как элементарная единица речевого общения. Речевое поведение как способ использования языка в различных ситуациях. Структура речевой коммуникации. Социальное и межличностное общение. Особенности речи в межличностном общении. Характерные признаки разговорной речи. Фатическое и информативное речевое поведение. Рефлексивное и нерефлексивное слушание. Искусство спора. Полемика. Дискуссия. Типология аргументации. Софизмы, логические ошибки, уловки в споре и меры против них. Особенности речи в сфере социального общения. Стратегия и тактика речевого общения. Выбор формы обращения к собеседнику. Речь как средство утверждения социального статуса. Принцип вежливости.

Тема 5. Культура речи и культура общения

Культура общения и развитие культуры общества. Культура общения как часть культуры личности. Ценностные ориентиры и нормативные постулаты, нравственные модели общения как основа нравственных и психологических качеств субъектов коммуникативного взаимодействия. Культура общения и способы, инструменты, правила, приемы и формы коммуникаций. Значение культуры общения в профессионально-деятельной сфере, в области межличностных взаимодействий. Основные направления формирования культуры общения.

Понятие «культура речи». Основные компоненты культуры речевого общения: нормативный, коммуникативный, этический. Основные требования к речевому общению с точки зрения культуры речи. Речевой этикет: понятие, функции, нормы.

Тема 6. Основы ораторского мастерства

Понятие об ораторском искусстве. Риторика. Основные этапы подготовки публичного выступления. Требования к речи выступающего. Изобразительные и выразительные средства языка. Тропы. Лексические, синтаксические и стилистические фигуры. Образ оратора и основные составляющие ораторского успеха.

Тема 7. Деловое общение

Официально-деловой язык и современная коммуникация. Основные особенности устного служебно-делового общения (подчиненность решению проблемы, формализованность, иерархичность, жесткая регламентация). Принципы делового общения. Деловая беседа: цели и задачи. Виды деловых бесед. Подготовка и проведение деловой беседы.

Деловое совещание как форма организованного и целенаправленного взаимодействия. Виды совещаний и особенности их подготовки и проведения.

Деловые переговоры, основные этапы их подготовки и проведения. Деловой этикет и его роль в повышении эффективности делового общения.

Письменные формы делового общения.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие №1: Язык как историческое и социальное явление	2
2	Практическое занятие №2: Литературный язык	2
3	Практическое занятие №3: Язык и речь. Формы и разновидности речи	2
4	Практическое занятие №4: Речь в межличностном и социальном общении	2
5	Практическое занятие №5: Культура речи и культура общения	2
6	Практическое занятие №6: Основы ораторского мастерства	2
7	Практическое занятие №7: Деловое общение	2
Всего за семестр		14
Итого по дисциплине		14

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа студентов

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1 семестр		
1	1 Работа с основной и дополнительной литературой: [1], [2], [3].	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
	2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу.	
2	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [1], [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу.	10
3	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [3], [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу.	10
4	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу.	10
5	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [4], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу.	8
6	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [3], [5], [6]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу.	8
7	1 Работа с основной и дополнительной литературой. [1], [3], [8]. 2 Составление развёрнутого плана-конспекта по основным вопросам практического занятия. 3 Подготовка к устному опросу и тесту.	8
Итого за семестр		62
Итого по дисциплине		62

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Голуб И. Б. Стилистика русского языка и культура речи: учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 455 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00614-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582839 (дата обращения: 10.03.2026).
2. Голубева А. В. Русский язык и культура речи. Практикум: учебное пособие для вузов / А. В. Голубева, З. Н. Пономарева, Л. П. Стычишина; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19401-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583300 (дата обращения: 10.03.2026).
3. Русский язык и культура речи. Практикум. Словарь: учебник и практикум для вузов / ответственный редактор В. Д. Черняк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 480 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19264-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600382 (дата обращения: 10.03.2026).

б) дополнительная литература:

4. Арбатская, О. А. Русский язык и культура речи. Практический курс: учебное пособие для вузов / О. А. Арбатская. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19136-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/555996 (дата обращения: 10.03.2026).
5. Буторина, Е. П. Русский язык и культура речи: учебник для вузов / Е. П. Буторина, С. М. Евграфова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 261 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07126-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585208 (дата обращения: 10.03.2026).
6. Титов, О. А. Русский язык и культура речи. Практикум по орфографии: учебник для вузов / О. А. Титов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14860-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585638 (дата обращения: 10.03.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

https://jellja.ru/kultura-povedeniya-vazhnye-pravila-i-etiket-v-obshhestve.html

http://gramota.ru/slovari/online/

http://www.gramota.ru/book/ritorika/index2.htm

http://gramota.ru/class/sites/Портал Philology.ru

http://gramota.ru/class/textbooks/

http://www.ifond.spb.ru/ Фонд им Д.С.Лихачёва

http://www.e.lanbook.com/Издательство «Лань»

http://www.twirpx.com/электронный учебник

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

7. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 31.03.2025).
8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://elibrary.ru/, свободный (дата обращения: 31.03.2025).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Русский язык и культура общения	Ауд. 306 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. • Комплект учебной мебели (24 места) • Мультимедийный проектор Mitsubishi XD 490U • Ноутбук HP 15.6 • Экран Projecta ProStar 183*240 • Доступ в сеть Интернет	

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Русский язык и культура общения» используются классические формы и технологии обучения: традиционная лекция, практические занятия, самостоятельная работа.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив философской мысли в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который может сопровождаться одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобретение начальных практических навыков ведения дискуссии, полемики, диалога. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Контроль выполнения заданий, выносимых на

самостоятельную работу, осуществляется на практическом занятии в форме представления презентации. Самостоятельная работа также предполагает подготовку к текущему контролю успеваемости в формах устного опроса и теста, проводимых на практическом занятии.

9 Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины «Русский язык и культура общения» представляет собой комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств является осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

Фонд оценочных средств дисциплины «Русский язык и культура общения» включает доклады, дискуссии, тесты.

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала пройденного тематического модуля. Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной, учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии в течение 5-10 минут с целью контроля усвоения теоретического лекционного. Перечень вопросов определяется темами, изученными во время лекции.

Дискуссия - целенаправленный и упорядоченный обмен идеями, суждениями, мнениями в группе с целью формирования мнения каждым участником, поиска истины. Проводится в процессе проблемной лекции.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в 1 семестре.

Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на теоретические вопросы и решение задач.

К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает посещаемость занятий, активность студентов на занятиях, правильность ответов во время устных опросов, выполнение самостоятельных заданий, докладов, тестов.

9.1 Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости, знаний и промежуточной аттестации студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников и цифровых технологий (презентация). Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Дискуссия оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся демонстрирует полное или частичное понимание проблемы;

«не зачтено»: обучающийся демонстрирует непонимание проблемы.

Решение практических заданий оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Письменная аудиторная работа (тест) оценивается следующим образом:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Результаты тестирования при проведении промежуточной аттестации оцениваются следующим образом:

90–100 % правильных ответов — оценка «отлично»;

80–89 % правильных ответов — оценка «хорошо»;

70–79 % правильных ответов — оценка «удовлетворительно»;

менее 70 % правильных ответов — оценка «неудовлетворительно».

Основными документами, регламентирующими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

студентов, обучающихся в ГУГА, являются: Устав СПбГУГА, учебная программа по соответствующему направлению подготовки бакалавров, Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса в ГУГА.

На первом занятии преподаватель доводит до сведения обучающихся график текущего контроля освоения дисциплины и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости, а также сроки и условия промежуточной итоговой аттестации.

Реализацию непрерывного контроля знаний согласно графику преподаватель осуществляет за счет часов, предусмотренных нормами времени на практические занятия и проведение консультаций.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса. По дисциплине «Русский язык и культура общения» предусмотрен зачет с оценкой.

Зачет проводится в форме устного ответа на 3 вопроса из приведенного ниже (9.6) списка.

9.3 Темы курсовой работы

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Дисциплина (модуль) «Русский язык и культура общения» базируется на среднем общем образовании, входной контроль не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
УК- 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	$ИД^{1}_{УК4}$ Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве	Знает: - основные принципы, формы и методы делового общения; - основные нормы и правила литературного русского языка, стили и функционально – смысловые типы речи; - современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия Умеет: осуществлять взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве
УК 5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	$ИД^{1}_{УК5}$ Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.	Знает: Особенности различных культур и необходимые условия устойчивого развития современного общества. Умеет: Рассматривать разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	$ИД^{1}_{УК9}$ Рассматривает инклюзию как необходимое условие развития современного общества.	Знает: основы дефектологии Умеет: Рассматривать инклюзию как необходимое условие развития современного общества.
ОПК-6 Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	$ИД^{1}_{ОПК\ 6}$ Осуществляет поиск и выбор решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления	Знает: Теоретические основы выбора решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления Умеет: Осуществлять поиск и выбор решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления
2 этап		
УК- 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	$ИД^{2}_{УК4}$ Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном	Умеет: Использовать современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.

	взаимодействии.	Владеет: - навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК 5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	$ИД^{2}_{УК5}$ Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке	Умеет: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеет: способностью анализировать и учитывать религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	$ИД^{2}_{УК9}$ Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания.	Умеет: использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Владеет: способностью эффективно взаимодействовать в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания.
ОПК-6 Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	$ИД^{2}_{ОПК6}$ Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности	Умеет: находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность Владеет: Способностью оценивать последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом

		распределения ответственности

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Определите свои стратегии взаимодействия на основе теста К. Томаса «Стратегии взаимодействия»

В своем опроснике по выявлению типичных форм поведения американский психолог К. Томас описывает каждый из пяти возможных вариантов 12 суждениями о поведении индивида в ситуации конфликта мнений. В различных сочетаниях они сгруппированы в 30 пар.

Инструкция. Вам необходимо сделать самооценку, а для этого выбрать в каждой паре то суждение, которое является наиболее типичным для характеристики вашего типичного поведения в повседневных ситуациях

конфликта мнений. Вы ставите номер очередного вопроса и букву выбранного вами ответа.

1. А. Иногда я предоставляю возможность другим взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

Б. Чем обсуждать то, в чем мы расходимся, я стараюсь обратить внимание на то, с чем мы оба согласны.

2. А. Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б. Я пытаюсь уладить дело с учетом интересов другого человека и моих собственных.

3. А. Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б. Я стараюсь успокоить другого и, главным образом, сохранить наши отношения.

4. А. Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б. Иногда я жертвую своими собственными интересами ради интересов другого человека.

5. А. Улаживая спорную ситуацию, я все время стараюсь найти поддержку у другого.

Б. Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

6. А. Я пытаюсь избежать возникновения неприятностей для себя. Б. Я стараюсь добиться своего.

7. А. Я стараюсь отложить решение спорного вопроса, с тем чтобы со временем решить его окончательно.

Б. Я считаю возможным в чем-то уступить, чтобы добиться другого результата.

8. А. Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б. Я первым делом стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы.

9. А. Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий. Б. Я предпринимаю усилия, чтобы добиться своего.

10. А. Я твердо стремлюсь достичь своего.

Б. Я пытаюсь найти компромиссное решение.

11. А. Первым делом я стараюсь ясно определить, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы.

Б. Я стараюсь успокоить другого и главным образом сохранить наши отношения.

12. А. Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б. Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

13. А. Я предлагаю среднюю позицию.

Б. Я настаиваю, чтобы было сделано по-моему.

14. А. Я сообщаю другому свою точку зрения и спрашиваю о его взглядах. Б. Я пытаюсь показать другому логику и преимущества моих взглядов.

15. А. Я стараюсь успокоить другого и, главным образом, сохранить наши отношения.

Б. Я стараюсь сделать все необходимое, чтобы избежать напряженности.

16. А. Я стараюсь не задеть чувств другого.

Б. Я пытаюсь убедить другого в преимуществах моей позиции.

17. А. Обычно я настойчиво стараюсь добиться своего.

Б. Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

18. А. Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

Б. Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

18. А. Первым делом я стараюсь четко определить, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б. Я стараюсь отложить решение спорного вопроса, с тем чтобы со временем решить его окончательно.

19. А. Первым делом я стараюсь четко определить, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б. Я стараюсь отложить решение спорного вопроса, с тем чтобы со временем решить его окончательно.

20.А. Я пытаюсь немедленно преодолеть наши разногласия.

Б. Я стараюсь найти наилучшее сочетание выгод и потерь для нас обоих.

21. А. Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

Б. Я всегда склоняюсь к прямому обсуждению проблемы.

22.А. Я пытаюсь найти позицию, которая находится посредине между моей позицией и точкой зрения другого человека. Б. Я отстаиваю свои желания.

23.А. Как правило, я озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

Б. Иногда я предоставляю возможность другим взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

24.А. Если позиция другого кажется ему очень важной, я постараюсь пойти навстречу его желаниям. Б. Я стараюсь убедить другого прийти к компромиссу.

25.А. Я пытаюсь показать другому логику и преимущества моих взглядов. Б. Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

26.А. Я предлагаю среднюю позицию.

Б. Я почти всегда озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

27. А. Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б. Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

28.А. Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б. Улаживая ситуацию, я обычно стараюсь найти поддержку у другого.

29.А. Я предлагаю среднюю позицию.

Б. Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

30.А. Я стараюсь не задеть чувств другого.

Б. Я всегда занимаю такую позицию в спорном вопросе, чтобы мы совместно с другим заинтересованным человеком могли добиться успеха.

Количество баллов, набранных индивидом по каждой шкале, дает представление о выраженности у него тенденции к проявлению соответствующих форм поведения в ситуациях дискуссии и конфликта мнений.

Ключ

№ п/п	Соперничество (акула)	Сотрудничество (сова)	Компромисс (лиса)	Избегание (черепаха)	Приспособление (медвежонок)
1				А	Б
2		Б	А		
3	А				Б
4			А		Б
5		А		Б	
6	Б			А	
7			Б	А	
8	А	Б			
9	Б			А	
10	А		Б		
11		А			Б
12			Б	А	
13	Б		А		
14	Б	А			
15				Б	А
16	Б				А
17	А			Б	
18			Б		А
19		А		Б	
20		А	Б		
21		Б			А
22	Б		А		
23		А		Б	
24			Б		А
25	А				Б
26		Б	А		

27				А	Б
28	А	Б			
29			А	Б	
30		Б			А

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса

Тема 1 Язык как историческое и социальное явление

1.Что такое язык? Каковы основные функции языка?

2. Какие формы существования современного русского языка вам известны?

3. Какова структура языка?

4. Что такое лексика русского языка с точки зрения ее происхождения и употребления?

5. Какое место занимает современный русский язык в системе языков мира?

6. Как используется русский языка на территории России и бывших советских республик?

Тема 2 Литературный язык

1. Дайте определение понятия «литературный язык»

2. Какие признаки характерны для литературного языка.?

3. Какие виды норм существуют в русском литературном языке?

Тема 3 Язык и речь. Формы и разновидности речи

1.Каковы основные отличия речи от языка?

2 Какие виды речевой деятельности вам известны?

3.Какие формы и разновидности речи вам известны?

4.В чем отличия устной речи от письменной?

6.Что такое текст?

7.Какие признаки и смысловые типы текста вам известны?

8. Что характеризует функционально-смысловые типы речи?

9. Какими особенностями характеризуются научный, официально-деловой, газетно-публицистический, художественный и разговорный стили речи?

Тема 4 Речь в межличностном и социальном общении

1Какую структуру имеет речевая коммуникация?

2. В чем особенности речевой коммуникации в межличностном общении?

3. В чем особенности речевой коммуникации в социальном общении?

4. Что отличает фатическое и информативное речевое поведение?

5. Какие виды спора вы знаете?

6. Какие бывают виды аргументации?

7. Что такое стратегия речевого общения? Как выбрать форму обращения к собеседнику?

8. Почему речь является средством утверждения социального статуса?

9. Что такое речевой этикет?

Тема 5 Культура речи и культура общения

1.Что такое «культура речи»?

2. Какие требования к речевому общению предъявляются с точки зрения культуры речи?

3. Что характеризует речевую культуру в современных условиях?

4.Какие методы и средства повышения речевой культуры вам известны?

Тема 6 Основы ораторского мастерства

1.Что такое риторика?

2. Какие этапы подготовки публичного выступления вам известны?

3 Какие требования предъявляются к речи выступающего?

4.Что такое лексические, синтаксические и стилистические фигуры?

5.В чем состоят основные составляющие ораторского успеха?

Тема 7 Деловое общение

1.Что такое деловое общение?

2.В чем заключаются особенности устного служебно-делового общения

3 Какие виды деловых бесед вам известны?

4 В чем состоит подготовка деловой беседы?

5. В чем особенности подготовки и проведения делового совещании?

6.Какова роль руководителя в подготовке и проведении делового совещания?

7.Что такое деловой этикет и какова его роль в повышении эффективности делового общения?

Примерный перечень тем для подготовки докладов

Тема 1 Язык как историческое и социальное явление

1. Язык – социально обработанная, исторически изменчивая знаковая система. Основные функции языка.

2. Русский литературный язык. Происхождение современного русского языка, основные формы его существования.

3. Структура языка. Слово как важнейшая структурно-семантическая единица языка.

4. Лексика русского языка с точки зрения ее происхождения и употребления. Современный русский язык в системе языков мира.

5. Русский язык как средство межнационального общения. Использование русского языка на территории России и бывших советских республик (делопроизводство, сфера культуры, массовое общение).

Тема 2 Литературный язык

1. Литературный язык как образцовая форма общенародного языка. Характерные признаки литературного языка.

2. Понятие нормы и виды норм в литературном языке.

3. Словари современного русского языка.

4. Основные приёмы аннотирования, реферирования литературы по направлению подготовки

Тема 3 Язык и речь. Формы и разновидности речи

1. Основные отличия речи от языка. Виды речевой деятельности.

2. Формы и разновидности речи. Монолог. Диалог. Полилог.

3. Устная и письменная речь как инструмент фиксации мысли.

4. Соотнесение понятий «форма» и «жанр» речи

Тема 4 Речь в межличностном и социальном общении

1. Текст. Признаки и смысловые типы. Структура текста.

2. Конструирование текста во взаимосвязи с коммуникативными целями и сферой употребления.

3. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение.

4. Общая характеристика функциональных стилей речи. Особенности научного, официально-делового, газетно-публицистического, художественного и разговорного стилей речи.

5. Социальное и межличностное общение. Особенности речи в межличностном общении.

6. Характерные признаки разговорной речи. Фатическое и информативное речевое поведение. Рефлексивное и нерефлексивное слушание**.**

7. Особенности речи в сфере социального общения. Стратегия и тактика речевого общения. Выбор формы обращения к собеседнику.

8. Речь как средство утверждения социального статуса. Принцип вежливости.

Тема 5 Культура речи и культура общения

1. Понятие «культура речи». Основные компоненты культуры речевого общения: нормативный, коммуникативный, этический.

2. Основные требования к общению с точки зрения культуры речи.

3. Речевая культура в современных условиях коммуникации.

4. Основные методы и средства повышения речевой культуры.

5. Речевая коммуникация как единство информативной и коммуникативной сторон речевой деятельности. Речевой акт как элементарная единица речевого общения.

6. Речевое поведение как способ использования языка в различных ситуациях. Структура речевой коммуникации.

7. Искусство спора. Полемика. Дискуссия.

8. Типология аргументации. Софизмы, логические ошибки, уловки в споре и меры против них.

9. Современная коммуникация и речевой этикет. Принципы эффективности и недостатки современного общения.

Тема 6 Основы ораторского мастерства

1. Понятие об ораторском искусстве. Риторика.

2. Основные этапы подготовки публичного выступления.

3.Требования к речи выступающего.

4. Изобразительные и выразительные средства языка. Тропы. Лексические, синтаксические и стилистические фигуры.

5. Образ оратора и основные составляющие ораторского успеха.

Тема 7 Деловое общение

1. Официально-деловой язык и современная коммуникация. Сфера и формы функционирования.

2. Основные особенности устного служебно-делового общения (подчиненность решению проблемы, формализованность, иерархичность, жесткая регламентация). Принципы делового общения.

3. Деловая беседа: цели и задачи. Виды деловых бесед.

4. Подготовка и проведение деловой беседы

5. Речевые стандарты деловых бесед.

6. Деловое совещание как форма организованного и целенаправленного взаимодействия. Виды совещаний и особенности их подготовки и проведения.

7. Роль руководителя в подготовке и проведении делового совещания.

8. Деловые переговоры, основные этапы их подготовки и проведения. 9. Деловой этикет и его роль в повышении эффективности делового общения

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости в виде теста

Тест по темам 1, 2, 3

Выберите верный ответ, характеризующий стили речи трех предложений:

1. Ввиду отсутствия ветра состязания парусников не состоятся. 2. Что ты чепуху несешь? Состязания парусников отменили? 3. Ветер бессилен надуть паруса, так что состязания парусников, возможно, не состоятся.

1) 1 – деловой, 2 – разговорный, 3 – художественный стиль.

2) 1 – деловой, 2 и 3 – разговорный стиль.

3) Все три предложения относятся к деловому стилю.

2.В каком ряду во всех словах ударение на первом слоге?

1) отвар, рвалась, подолгу;3) портовый, процент, ревень;

2) приняли, наискось, досуха; 4) деяние, сверлит, досуг.

3.В каком ряду во всех словах ударение на втором слоге?

1) ждала, диагноз, намерение; 3) документ, заняла, инструмент;

2) подкралась, доверху, каталог; 4) углубить, языки, украдут.

4.Лексическое значение какого слова сформулировано неправильно?

невежа – малообразованный, малосведущий человек;

буклет – печатное издание на одном листе, складывающемся тетрадкой или ширмочкой;

скипетр – символ царской власти - жезл, украшенный драгоценностями, резьбой, чеканкой;

меморандум – дипломатический документ, излагающий взгляды правительства по какому-либо вопросу.

5.В каком предложении слово одеть употреблено неправильно?

1)Хвойный лес одел все горы и подошел вплотную к морю. 2) Дарья Александровна обдумывала, как потеплее одеть детей завтра. 3) Пожалуй, не то что галоши, а охотничьи сапоги в пору одеть, чтобы перейти улицу. 4) Андрей приютил племянника, одел и обул его, помог найти интересную работу.

6.В каком предложении слово рыбный употреблено неправильно?

1) Несколько десятков лет назад здесь еще был берег моря, стояли рыбные промыслы. 2) Это озеро, отделявшее нас от злополучного мыса, было глубокое и рыбное. 3) Кошка, которая обнюхивала на окне рыбное заливное, неожиданно прыгнула на пол и спряталась за шкаф. 4) Летом мы часто ходили на озеро, прихватив с собой рыбные сети.

7.В каком ряду не все слова являются синонимами?

1) чахнуть, угасать, таять;3) хитрить, лукавить, лицемерить;

2) одобрять, хвалить, хвастаться;4) устать, измучиться, изнемочь.

8.Какое прилагательное можно включить в данный перечень синонимов?

Мышиный, дымчатый, стальной…

1) синий, 2) желтый,3) зеленый,4) серый.

9.В каком ряду не все фразеологические обороты являются синонимами?

1) на краю света, бог знает где, за тридевять земель;

2) держать себя в руках, держать ухо востро, держать язык за зубами;

3) бить баклуши, собак гонять, лодыря гонять;

4) болеть душой, принимать участие, входить в положение.

10.В каком ряду не все фразеологические обороты являются синонимами?

1)яблоку негде упасть, пальцем негде ткнуть, как сельдей в бочке;

2) хоть отбавляй, куры не клюют, через край;

3) тертый калач, стреляный воробей, гусь лапчатый;

4) хоть шаром покати, ни кола ни двора, ни ложки ни плошки.

11.Какая пара фразеологизмов не является антонимами?

1) капля в море, сколько душе угодно; 3) выеденного яйца не стоит, цены нет; 2) взять себя в руки, заваривать кашу; 4) воспрянуть духом, повесить голову.

12.Какой фразеологический оборот имеет значение «очень быстро, с предельной скоростью»?

1) во все горло, 2) во все глаза ,3) во что бы то ни стало, 4) во весь дух.

13.Какой фразеологический оборот имеет значение «правильно оценивать истинное положение дел»?

1) смотреть в оба, 2) смотреть другими глазами, 3) смотреть сквозь пальцы, 4) смотреть правде в глаза.

14.Какой фразеологический оборот имеет значение «слишком много, в избытке»?

1) хоть бы что, 2) хоть глаз выколи, 3) хоть отбавляй, 4) хоть шаром покати.

15.В каком ряду все существительные в форме И.п. мн. ч. имеют окончание -ы?

1) доктор, фронт; 2) консул, торт; 3) юнкер, приговор; 4) шофер, корпус (здание).

16.В каком ряду все существительные относятся к среднему роду?

1) какао, авеню, депо; 3) метро, кольраби, кофе; 2) кашне, меню, салями;4) пари, такси, бюро.

17.Каков единственно правильный вариант вопроса для построения словосочетания «доказывать + сущ.»?

1) О чем? 2) За что? 3) Что? 4) Про что?

18.Академическое красноречие включает в себя… (□ - выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)юбилейную речь, 2) доклад на научной конференции, 3) приветствие, 4) вузовскую лекцию.

19.К логическим аргументам относятся…. (□ - выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) статистические данные, 2) аксиомы и постулаты, 3) психологические доводы, 4) чье-либо мнение.

Тест по темам 4 и 5

1.Речевые ошибки допущены в предложениях… (выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Она подготовила отчет о командировке.

2) Все уже привыкли к его цветистым фразам.

3) О каком росте производства может идти речь, когда в стране столько заводов простаивает без дела.

4) Каковы ваши планы на будущее?

2.Слова, набранные курсивом, НЕ выделяются или НЕ отделяются запятыми в предложении…

(○ - выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Да были люди в наше время! (М.Ю. Лермонтов)

2) Правда на дискуссию у него ушло много сил, но зато молодежь, участвовавшая в ней, многому научилась (Н.А. Островский).

3) Сентябрь идет не втихомолку, и словно сброшена с плеча у кленов, вышедших к проселку, багрово-алая парча (А. Прокофьев).

4) В шорохах пышной листвы, в запахах лесных фиалок и лесной осоки беспокойной совой кричала раззолоченная звездами душная ночь (А. Гайдар).

3.Данный стиль реализуется в языке средств массовой информации и несет в себе функцию воздействия… (выберите один вариант ответа)

1) художественный; 2) разговорный; 3) административно-правовой; 4) публицистический.

4.Нет ошибки в употреблении числительного(-ых) в предложении... (выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Две сутки бушевало море.

2) Город расположен на обоих берегах реки.

3) Четверо девушек поступили на курсы парикмахеров.

4) Умножьте девятьсот восемнадцать на шестьдесят семь и к полученному прибавьте четыре тысячи четыреста семнадцать.

5.Синонимами к фразеологизму засучив рукава являются фразеологизмы...

(выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) ворон считать, 2) довести до белого каления, 3) не разгибая спины, 4) не покладая рук.

6.Грамматическая ошибка допущена в одном из словосочетаний ряда…

(выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) опытные инженеры, без полутора минут; 2) выше облаков, трое сирот; 3) старых кочергов, профессора кафедры; 4) на переднем крае, старше по возрасту.

7. Укажите, какими словарями нужно воспользоваться, чтобы проверить правописание слов пессимист, коммюнике; выяснить значения слов дымный - дымовой.

(выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)словарем паронимов, 2) словарем антонимов, 3) орфографическим словарем, 4) фразеологическим словарем

8.Ошибка в употреблении местоимения допущена в предложении…

(выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Я отнесу полузамерзшую птицу домой, согрею, накормлю, ни за что не расстанусь с ней до весны.

2) Стихи показались мне прекрасными, только не забыть их, не растерять вдохновение.

3) Я тот, чей взор надежду губит, я тот, кого никто не любит.

4) Девушка подошла к печке, но от нее так и валил жар.

9.Существительные только среднего рода приводятся в ряду…

(выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) судья, панно, протеже; 2) депо, пенсне, капри; 3) авеню, тюль, визави; 4) меню, алоэ, бродяга.

Тест по темам 6, 7, 8 и 9

1.Определите стиль и тип речи (выберите один вариант ответа)

При изучении роли леса в круговороте воды возникают два основных вопроса: а) какова роль леса как фактора образования осадков и б) какова роль в распределении осадков, выпадающих из атмосферы? Лес, образуя огромную охлаждающую поверхность в виде многочисленной листвы, ветвей, сучьев и стволов, содействует конденсации паров в большей степени, чем другие типы растительности.

Туманы над лесом… более устойчивы, чем над полями. Нередко можно наблюдать, как с листьев широколиственных пород… стекает вода, образовавшаяся от конденсации паров. При выпадении осадков в лесу часть их задерживается кронами и путем физического испарения возвращается в атмосферу. В общем, можно сделать следующие выводы: лес значительно влияет на количество получаемых осадков. (М.Е. Ткаченко)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) художественный стиль, описание; 2) разговорный стиль, повествование;3) научный стиль, рассуждение;4) официально-деловой стиль, рассуждение.

2.Правильным является утверждение…

(выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) В хорошо подготовленной аудитории темп речи должен быть низким.

2) В малоподготовленной аудитории надо быть эмоционально сдержанным.

3) В равнодушной аудитории нужно чаще обращаться к отдельным слушателям.

4) Чем больше аудитория, тем более сложные идеи можно в ней доказывать.

3.В заключительной части выступления НЕ используются приемы...

(выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) вопрос слушателям, 2) использование образа, символа, аллегории, 3) чтение наизусть стихов, 4) сообщение о том, что недостаточно подготовились.

4.Естественное начало речи может содержать...

(выберите несколько вариантов ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) шутку, не связанную с темой выступления; 2) афоризм; 3) сообщение причины, заставившей оратора выйти на трибуну; 4) сообщение цели выступления.

5.Коммуникативный принцип предполагает готовность собеседников относиться к общению как к сотрудничеству, вносить в него добросовестный вклад. (выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)предпочитаемой структуры, 2) кооперации, 3) вежливости,4) последовательности.

6.Неверным является вариант записи (в скобках даны фамилии в Им. п.).

(выберите один вариант ответа)

Письмо от …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)Насти Каменских (Каменских), 2) Андре Моруа (Моруа), 3) Артема Лаврененки (Лаврененко), 4) Марии Рыбак (Рыбак)

7.Наука об ораторском искусстве – это… (выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

а) риторика; б) поэтика; в) стилистика; г) этика

8.Совокупность словесных форм учтивости, вежливости – это…… (выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

а) речевой акт; б) речевой этикет; в) речевой такт; г) речевой цинизм.

9.Для разговорного стиля характерны: (Выберите ДВА правильных варианта ответа).

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

а) непринужденный характер изложения; б) использование просторечной лексики; в) монологичность изложения; г) сложный синтаксис.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Язык и речь. Основные функции языка. Структура современного русского языка

2. Происхождение и основные формы существования современного русского языка

3. Литературный язык. Понятие нормы языка, основные виды норм современного русского языка

4. Формы и разновидности речи

5. Функционально-смысловые типы речи: описание, рассуждение, повествование

6. Функциональный стиль речи: научный

7. Функциональный стиль речи: официально-деловой

8. Функциональный стиль речи: газетно-публицистический

9. Функциональный стиль речи: разговорный

10. Функциональный стиль речи: художественный

11. Понятие «культура речи». Основные компоненты культуры речи

12. Коммуникативные качества речи

13Особенности речи в межличностном общении

14.Особенности речи в социальном общении

15 Речевой этикет как элемент культуры общения

16.Основные слагаемые культуры общения

17. Подготовка к публичному выступлению

18. Основные требования к речи выступающего

19. Виды аргументации

20. Дискуссия и полемика как виды спора

21. Служебно-деловое общение, виды деловых бесед

22. Виды деловых совещаний

23. Правила делового речевого этикета в процессе проведения деловых переговоров

24. Основные средства повышения речевой культуры

25. Признаки и смысловые типы текстов. Структура текста

26. Понятие, виды, функции документов

27. Основные правила написания и оформления документов

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Русский язык и культура общения» необходима систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины.

На лекции студентам рекомендуется записать план лекции, фиксировать основные понятия, идеи и проблемы, раскрываемые преподавателем на лекции, основные выводы лекции. Умение конспектировать услышанное на лекции является важнейшим методическим приемом освоения содержания дисциплины и обретения навыков логичного и аргументированного изложения мыслей.

После лекции рекомендуется прочитать конспект лекции и ознакомиться с содержанием учебно-методического пособия по изучению курса «Русский язык и культура общения». В учебно-методическом пособии следует найти соответствующую лекции тему, изучить рекомендации по изучению темы и список литературы. Основной формой самостоятельной работы студента является изучение учебной литературы по данному курсу.

Самостоятельное изучение литературных источников с необходимостью предполагает использование различных видов записи:

- планов – наиболее кратких записей, содержащих лишь перечень рассматриваемых вопросов;
- тезисов – изложение в сжатой повествовательной форме основных положений изучаемого материала;
- выписок – дословного воспроизведения отдельных наиболее важных положений;
- конспектов – наиболее совершенных форм записей, где излагаются в логической последовательности основные положения какого-либо источника.

Конспект объединяет в себе и план, и тезисы, и выписки; он позволяет также выразить отношение того, кто конспектирует, к воспроизводимым положениям, раскрыть их методологическую и теоретическую значимость для изучаемого курса.

После подготовки конспекта по теме дисциплины следует дополнить его содержанием уже имеющийся конспект лекции. Как показывает практика преподавания, конспекты лекций чаще всего нуждаются в доработке в процессе самостоятельной работы студентов. Многие термины и имена, воспринимаемые на слух, зачастую искажаются при записи и должны быть исправлены самостоятельно.

На практическом занятии обучающийся должен продемонстрировать результаты освоения содержания данной темы в форме устных докладов, письменных ответов на предложенный тест или устных ответов на контрольные вопросы преподавателя. Важным ориентиром для освоения содержания дисциплины на практическом занятии служит заключительное слово преподавателя по рассматриваемой теме, а также комментарии преподавателя к отдельным студенческим презентациям. Комментарии преподавателя содержат оценку не только содержания и формы презентаций, но и степени освоения студентами рекомендованной литературы, их умения самостоятельно мыслить.

При подготовке к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Русский язык и культура общения» решающее значение имеют результаты работы над освоением дисциплины в течение семестра. Конспекты лекций, дополненные конспектами самостоятельной работы, позволят обучающемуся в кратчайшие сроки повторить весь пройденный материал и успешно пройти аттестацию.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №1 «Философии и социальных коммуникаций» «____» _____20__ года, протокол № _____.

Разработчики:

к.с.н., доцент Таджибова Л.Н.

Заведующий кафедрой №1 Философии и социальных коммуникаций

к.ф.н., доцент Куценко Н.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарев К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 20__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«_____» _____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания

Специальность
25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация
Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение воздушного законодательства РФ, определяющего создание и функционирование системы управления безопасности полетов поставщика аэронавигационного обслуживания;
- формирование умений управлять рисками при планировании работы органов обслуживания воздушного движения и при разработке проектов реорганизации и в ходе производственной деятельности;
- формирование навыков по владению метода оценки рисков в различных ситуациях аэронавигационного обслуживания полетов и определения путей их снижения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Система управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

«Безопасность полетов», «Авиационная безопасность», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Орнитологическое обеспечение полетов».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин:

«Безопасность жизнедеятельности», «Поиск и спасание», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов, «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения», «Профессиональная подготовка персонала обслуживания воздушного движения», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Преддипломная практика».

Дисциплина изучается в 8-м семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-8.	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
	обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
$ИД^{3}_{УК8}$	Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
ПК-5	Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.
$ИД^{4}_{ПК5}$	Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины

Знать:

- безопасные условия организации и обслуживания воздушного движения для сохранения природной среды, определенные стандартами ИКАО;
- связь национальной системы управления безопасностью полетов с Международными стандартами ИКАО и международный статус системы;
- цели и задачи управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания;
- политику и цели предприятия в области безопасности;
- факторы, влияющие на безопасность полетов в системе организации воздушного движения, прогнозирование их проявления;
- методы, прогнозиования, оценки и управления рисками при аэронавигационном обслуживании;
- методы поддержания безопасности в системе организации воздушного движения;
- практические методы популяризации безопасности в системе ОрВД.

Уметь:

- формулировать цели и задачи управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания;
- объяснять политику и цели предприятия в области безопасности;
- формулировать факторы, влияющие на безопасность полетов в системе организации воздушного движения;
- применять методы оценки и управления рисками при аэронавигационном обслуживании;
- методы планирования мероприятий по поддержанию требуемого уровня безопасности в системе организации воздушного движения;
- практические методы популяризации безопасности в системе ОрВД;

- осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения.

Владеть:

- методами оценки состояния безопасности полетов при обслуживании воздушного движения;
- методами выявления, оценки и снижения рисков с целью поддержания безопасности при обслуживании воздушного движения;
- методами анализа причин авиационных происшествий и (или) инцидентов и определения мероприятий по их предупреждению при обслуживании воздушного движения;
- методами популяризации безопасности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
лекции	18	18
практические занятия	18	18
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	63	63
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	чество	Компетенции	тельные техничные средс

		УК-8	ПК-5		
Тема 1. Международный статус системы управления безопасностью полетов	14	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, 10мТ
Тема 2. Политика и цели предприятия в области безопасности	12	+		Л, ПЗ, СРС	УО, 10мТ
Тема 3. Управление рисками	40	+	+	Л, СЗ ПЗ, СРС	УО, 10мТ
Тема 4. Поддержание безопасности	22	+	+	Л, СЗ ПЗ, СРС	УО, 10мТ
Тема 5. Популяризация безопасности	11	+		Л, СРС	УО, 10мТ
Итого по дисциплине	99				
Промежуточная аттестация	9				
Всего по дисциплине	108				

Условные обозначения: ВК – входной контроль; Л – традиционная лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос,10мТ − десятиминутный тест.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Международный статус системы управления безопасностью полетов	2	2	10	14
Тема 2. Политика и цели предприятия в области безопасности	2	2	8	12
Тема 3. Управление рисками	8	8	24	40
Тема 4. Поддержание безопасности	4	6	12	22
Тема 5. Популяризация безопасности	2	-	9	11
Итого по дисциплине	18	18	63	99
Промежуточная аттестация				9
Всего по дисциплине				108

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Международный статус системы управления безопасностью полетов

Воздушное законодательство РФ и системы управления безопасностью полетов. Международная система управления безопасностью полетов. Стандарты ИКАО, определяющие создание и функционирование СУБП ПАНО. Постановления правительства о создании СУБП.

Тема 2. Политика и цели предприятия в области безопасности

Обязательства и ответственность предприятия в сфере безопасности полетов. Цели предприятия в области безопасности. Структура и функции СУБП. Обязанности руководителей и функции подразделений в сфере безопасности. Порядок контроля документации. Координация планирования мероприятий на случай аварийной обстановки.

Тема 3. Управление рисками.

Организация управления рисками. Управление рисками при разработке проектов реорганизации АНО. Организация управления рисками, выявленными в ходе производственной деятельности по АНО. Документирование оценок риска. Управление рисками при АНО. Выявление факторов опасности. Анализ факторов и оценка связанных с ними рисков. Разработка мер по снижению рисков до допустимых уровней. Контроль остаточных рисков.

Тема 4. Поддержание безопасности

Средства и методы поддержания безопасности. Анализы данных СОК. Мониторинг и оценка показателей безопасности. Мониторинг производственных процессов АНО. Использование материалов расследования авиационных событий. Анализ действий персонала служб движения. Первичные сообщения о событиях угрожающих безопасности полетов. Сертификация юридических лиц и объектов ЕС ОрВД.

Тема 5. Популяризация безопасности

Культура безопасности. Формирование культуры безопасности в органах ОВД. Позитивная культура безопасности. Обучение персонала в сфере СУБП. Подготовка основного персонала. Подготовка специалистов по месту работы. Результаты расследования авиационных событий – важнейший компонент обучения персонала. Обмен информацией в сфере безопасности. Внутренние и внешние данные и их изучение.

5.4 Практические занятия

номер раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)

1	Практическое занятие № 1. Международный статус системы управления безопасностью полетов. Взаимосвязь международного воздушного права и воздушного законодательства РФ в определении СУБП.	2
2	Практическое занятие № 2. Политика и цели предприятия в области безопасности. Место диспетчера в СУБП	2
3	Практическое занятие № 3. Управление рисками. Состав рисков.	2
3	Практическое занятие № 4. Управление рисками. Вероятность последствий.	2
3	Практическое занятие №6. Результаты расследования крупных авиационных событий.	2
3	Практическое занятие № 5. Управление рисками. Определение значений риска.	2
4	Практическое занятие № 5. Поддержание безопасности. Мероприятия по поддержанию рисков на приемлемом уровне	2
4	Практическое занятие №6. Результаты расследования крупных авиационных событий.	2
4	Практическое занятие №7. Управление рисками. Снижение до приемлемого уровня	2
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

номер раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой по теме Международный статус системы управления безопасностью полетов [4,5,7,-10] Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям	8
2	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом	6

номер раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	лекций и с рекомендуемой литературой по теме Политика и цели предприятия в области безопасности [1-3,7,10,11] Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям	
3	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой по теме Управление рисками [1-4, 10,11] Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям	24
4	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой по теме Поддержание безопасности [1-4, 10,11] Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям	19
5	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой по теме Популяризация безопасности [3,4,10,11] Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к дифференцированному зачету.	6
Итого по дисциплине (модулю)		63

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

воздушного движения: учебник для вузов / А.Р. Бестугин, А.Д.Филин, В.А.Санников; под науч. ред. Ю.Г.Шатракова. М.: Издательство Юрайт, 2018. 515 с. (Серия : Специалист). ISBN 978-5-534-06502-2.

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 28 ноября 2025. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного

пространства Российской Федерации» [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 31 июля 2025 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/138.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/293.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 29 мая 2023 г. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/128.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/414.pdf свободный (дата обращения 07.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 03.03.2014 N 60. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/60.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

б) дополнительная литература:

7. Федеральные авиационные правила "Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения". Утверждены приказом Минтранса РФ от 12 января 2026 г. N 10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/F10.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2016. ISBN 978-92-9258-099-5 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

9. Обслуживание воздушного движения. Издание четырнадцатое – 2016 ICAO Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ISBN 978-92-9249-996-9 Сайт информационной поддержки atc.spb.ru. Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел

«Документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/11.pdf, свободный (дата обращения 07.04.2026).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. Методические материалы для студентов, обучающихся по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения, специализация «Организация воздушного движения». Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://atc.spb.ru/ свободный (дата обращения 07.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

11. Консультант-Плюс надежная правовая поддержка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ , свободный (дата обращения 07.04.2026).

12. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/ , свободный (дата обращения 07.04.2026).

13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru, свободный (дата обращения: 01.04.2024).

14. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gkovd.ru/, свободный (дата обращения 07.04.2026).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения по дисциплине «Система управления безопасностью полетов провайдера аэронавигационного обслуживания» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт.	

	- блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия

	ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	№ AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудована комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с

использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Интерактивные методы обучения – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающегося с учебным окружением (другими обучающимися, преподавателем, компьютерной системой и т.п.). Они позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач. При активном обучении студент выступает в большей степени субъектом учебной деятельности.

В дисциплине «Система управления безопасностью полетов провайдера аэронавигационного обслуживания» интерактивные методы обучения используются в форме лекции-визуализации и компьютерной симуляции.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов). Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 8-м семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины«Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения» предусмотрено использование оценочных средств следующими оценками:«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырех балльной системе).

Основными документами, регламентирующими порядок организации экзамена является: «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета».

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов учебным планом не предусмотрена.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам освоения дисциплины «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций УК-8, ПК-5.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в 8 семестре. К сдаче допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедры, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением зачета перечень которого утверждается заведующим кафедры.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 8 семестре, по билетам в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

В ходе подготовки к зачету необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на зачете с оценкой. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету, создавать нужный настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачета с оценкой староста представляет группу экзаменатору, который кратко напоминает студентам порядок проведения зачета, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи зачета, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент после доклада о прибытии, предъявляет свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане рефератов и курсовых работ не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Дайте определение понятию «безопасность полетов»
2. Какие авиационные события характерны для деятельности органов ОВД?
3. Дайте определение понятию нарушение интервалов эшелонирования.
4. Что понимается под определением «человеческий фактор»?
5. Как влияет авиация на окружающую среду?
6. Какие факторы наибольшим образом влияют на безопасность полетов?

7. Как влияют летно-технические характеристики ВС на деятельность диспетчера по обеспечению безопасности организации и обслуживания воздушного движения?
8. Какие мероприятия проводятся для профилактики авиационных событий и повышения безопасности полетов?
9. Как влияет орнитологическая обстановка на безопасность полетов?
10. Какое место занимает авиация в различных видах деятельности человека, влияющих на окружающую природу и окружающую среду?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап формирования компетенций. Знания безопасных условий ОВД для сохранения природной среды Умения формулировать цели и задачи управления безопасностью полетов при АНО.		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	$ИД^{3}_{УК\,8}$ Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.	Знает: - безопасные условия организации и обслуживания воздушного движения для сохранения природной среды, определенные стандартами ИКАО; - связь национальной системы управления безопасностью полетов с Международными стандартами ИКАО и международный статус системы; - цели и задачи управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания; - политику и цели предприятия в области безопасности; Умеет: - формулировать основные направления - формулировать цели и задачи управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания; - объяснять политику и цели предприятия в области безопасности; - формулировать факторы, влияющие

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		на безопасность полетов в системе организации воздушного движения; - применять методы оценки и управления рисками при аэронавигационном обслуживании; - методы поддержания безопасности в системе организации воздушного движения; - практические методы популяризации безопасности в системе ОрВД; - осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения. Владеет: - методами оценки состояния безопасности полетов при обслуживании воздушного движения; - методами популяризации безопасности.
II этап формирования компетенций. Умения оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов ОВД		
ПК-5 Способен оценивать безопасность полетов, планировать и проводить анализ работы органов обслуживания воздушного движения.	$ИД^{4}_{ПК5}$ Осуществляет планирование работы органов обслуживания воздушного движения на основе анализа результатов их деятельности.	Знает: - факторы, влияющие на безопасность полетов в системе организации воздушного движения, прогнозирует их проявление; - методы, прогнозирования, оценки и управления рисками при аэронавигационном обслуживании; - методы поддержания безопасности в системе организации воздушного движения; - практические методы популяризации безопасности в системе ОрВД.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		Умеет: - применять методы оценки и управления рисками при аэронавигационном обслуживании; - методы поддержания безопасности в системе организации воздушного движения; - практические методы популяризации безопасности в системе ОрВД; - осуществлять оценку уровня безопасности полетов при обслуживании (управлении) воздушного движения. Владеть: - методами оценки состояния безопасности полетов при обслуживании воздушного движения; - методами выявления, оценки и снижения рисков с целью поддержания безопасности при обслуживании воздушного движения; - методами анализа причин авиационных происшествий и инцидентов и определения мероприятий по их предупреждению при обслуживании воздушного движения; - методами популяризации безопасности.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.

Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Дайте определение понятию «Безопасность полетов при аэронавигационном обслуживании (АНО)».
2. Взаимосвязь международного воздушного права и воздушного законодательства РФ в определении и создании СУБП поставщика АНО.
3. Политика и цели предприятия в области безопасности. Какое место занимает диспетчера в СУБП и какую роль он играет в обеспечении безопасности полетов при ОВД?
4. Раскройте основные показатели и заданные уровни безопасности полетов при ОВД.
5. Какое влияние оказывают изменения процедур ОВД на безопасность полётов.
6. Что такое контроль факторов угрозы и ошибок.
7. Как проводится оценка риска, связанного с процедурами ОВД.
8. Опишите процесс выявления и анализа опасных факторов.
9. Раскройте порядок оценки риска, связанного с ОВД, и контроля факторов риска.

10. В чём заключается ситуационный подход к анализу деятельности диспетчера.
11. Контроль факторов угрозы и ошибок (ТЕМ) при ОВД.
12. Категории угрозы при управлении воздушным движением.
13. Ошибки и нежелательные состояния при управлении воздушным движением, снижающие уровень безопасности полётов.
14. Меры противодействия факторам угрозы и ошибкам.
15. Интегрирование элементов факторов угрозы и ошибок ТЕМ в систему управления безопасностью полетов.
16. Поощрение предоставления информации.
17. Принципы представления докладов об инцидентах.
18. Системы обязательного и добровольного представления докладов об инцидентах.
19. Классификация и определения авиационных событий при ОВД.
20. Перечень событий, подлежащих расследованию в эксплуатации, связанных с деятельностью органов ОВД.
21. Причины авиационных происшествий и инцидентов.
22. Расследование и предотвращение авиационных происшествий при ОВД.
23. Показатели количественной оценки уровня безопасности полетов.
24. Первичное сообщение (первоначальное донесение) об АП.
25. Учет авиационных происшествий, разработка мероприятий по результатам расследования.
26. Оповещение об авиационном инциденте.
27. Первоначальное донесение об инциденте.
28. Основные причины крупных авиационных событий при ОВД.
29. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационных инцидентов.
30. Учет и анализ авиационных инцидентов.
31. Профилактическая деятельность по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов при ОВД.

Типовые расчетные задачи для решения на практических занятиях

Задача. Анализ статистических данных о состоянии БП у разных провайдеров ОрВД.

Пример. По исходным статистическим данным для своего варианта:

- построить график распределения коэффициентов опасности и безопасности для двух разных провайдеров ОрВД и
- дать оценку состояния безопасности в этих организациях, ответив на вопрос:

1. Какой провайдер ОрВД предоставляет более безопасное обслуживание в последнем отчетном году?
2. У какого провайдера ОрВД тенденции улучшения БП выше?

Коэффициент опасности – отношение количества инцидентов к количеству обслуженных ВС. Коэффициент безопасности – отношение количества обслуженных ВС к количеству инцидентов.

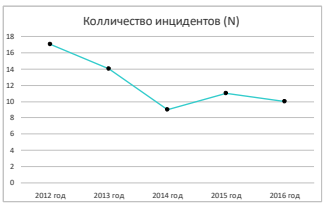
Правильный ответ обозначьте крестиком, вписанным в соответствующую ячейку таблицы.

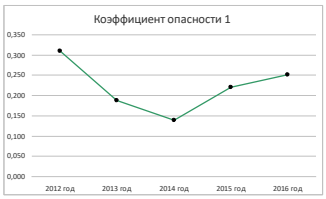
Вопросы	1 провайдер	2 провайдер
Более безопасное обслуживание предоставляет		
Лучшие тенденции повышения БП имеет		

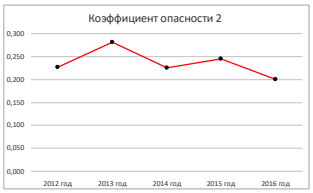
Исходные данные: Вариант 40.
Количество произошедших инцидентов. Количество ВС, обслуженных первым провайдером. Количество ВС, обслуженных вторым провайдером.

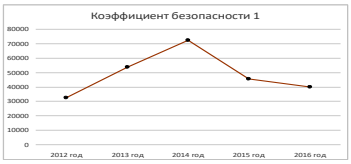
Года	Количество инцидентов (N)	Количество обслуженных ВС 1	Количество обслуженных ВС 2
2012	17	550000	750000
2013	14	750000	500000
2014	9	650000	400000
2015	11	500000	450000
2016	10	400000	500000

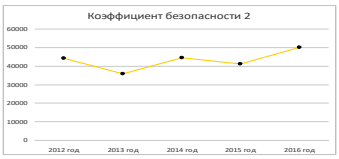
Решение:
Требуется построить графики распределения











Правильный ответ обозначьте крестиком, вписанным в соответствующую ячейку.

Вопросы	1 провайдер	2 провайдер
Более безопасное обслуживание предоставляет	-	+
Лучшие тенденции повышения БП имеет	-	+

Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Как в Воздушном законодательстве РФ определен статус системы управления безопасностью полетов?
2. Как определен статус международной системы управления безопасностью полетов?
3. Какие Стандарты ИКАО определяют создание и функционирование системы управления безопасностью полетов поставщика аэронавигационного обслуживания (СУБП ПАНО)?
4. Как от имени государства Правительство Российской Федерации определяет создание СУБП ПАНО?
5. В чем состоит «Политика предприятия в области безопасности АНО»
6. Какие Обязательства и ответственность несет ПАНО в сфере безопасности полетов.
7. Цели ПАНО в области безопасности.
8. Нарисуйте Структуру СУБП ПАНО.
9. Охарактеризуйте функции СУБП ПАНО.
10. Обязанности руководителей ПАНО ПАНО в сфере безопасности.
11. Охарактеризуйте функции подразделений ПАНО в сфере безопасности.
12. Охарактеризуйте порядок координации планирования мероприятий на случай аварийной обстановки.
13. Дайте определение понятию «Управление рисками».
14. Основы организации управления рисками.
15. В чем состоит управление рисками при разработке проектов реорганизации АНО.
16. В чем состоит организация управления рисками, выявленными в ходе производственной деятельности по АНО.
17. В чем состоят особенности управления рисками при АНО.
18. Каковы основные этапы выявления факторов опасности.
19. Как проводится анализ факторов и оценка связанных с ними рисков.
20. Как проводится разработка мер по снижению рисков до допустимых уровней.
21. В чем состоит контроль остаточных рисков.
22. Что включает в себя поддержание безопасности.
23. Перечислите и дайте характеристику средств и методов поддержания безопасности.
24. Как проводятся анализы данных СОК и какие результаты получают на основе анализа.
25. Мониторинг и оценка показателей безопасности.
26. Мониторинг производственных процессов АНО.
27. Использование материалов расследования авиационных событий.
28. Анализ действий персонала служб движения. Человеческий фактор.
29. Первичные сообщения о событиях угрожающих безопасности полетов.
30. Роль сертификации юридических лиц и объектов ЕС ОрВД в обеспечении безопасности полетов.
31. Дайте пояснение определению «Популяризация безопасности»
32. в чем состоит культура безопасности.
33. Как формируется позитивная культура безопасности в органах ОВД.

34. Охарактеризуйте систему обучения персонала ОВД в сфере СУБП. Подготовка основного персонала. Подготовка специалистов по месту работы.
35. Почему результаты расследования авиационных событий являются важнейшим компонентом обучения персонала ОВД?
36. Какую роль играет обмен информацией в сфере безопасности при ОВД?

Типовые расчетные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача. Анализ статистических данных о состоянии БП у разных провайдеров ОрВД.

Пример. По исходным статистическим данным для своего варианта:

- построить график распределения коэффициентов опасности и безопасности для двух разных провайдеров ОрВД и
- дать оценку состояния безопасности в этих организациях, ответив на вопрос:

3. Какой провайдер ОрВД предоставляет более безопасное обслуживание в последнем отчетном году?
4. У какого провайдера ОрВД тенденции улучшения БП выше?

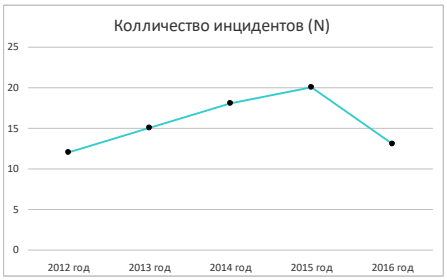
Коэффициент опасности – отношение количества инцидентов к количеству налетанных часов за анализируемый период. Коэффициент безопасности – отношение количества налетанных часов к количеству инцидентов.
Правильный ответ обозначьте крестиком, вписанным в соответствующую ячейку таблицы.

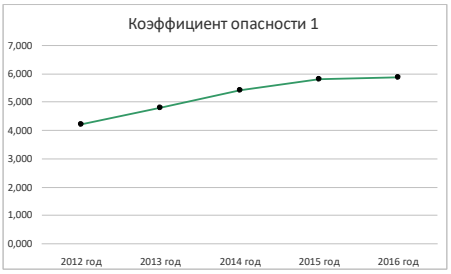
Вопросы	1 провайдер	2 провайдер
Более безопасное обслуживание предоставляет		
Лучшие тенденции повышения БП имеет		

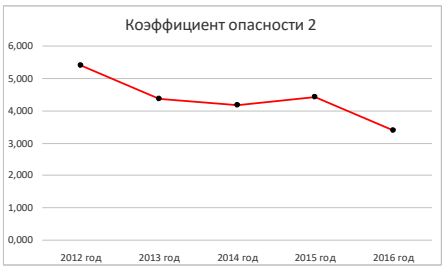
Исходные данные: Вариант 40.
Количество произошедших инцидентов. Количество ВС, обслуженных первым провайдером. Количество ВС, обслуженных вторым провайдером.

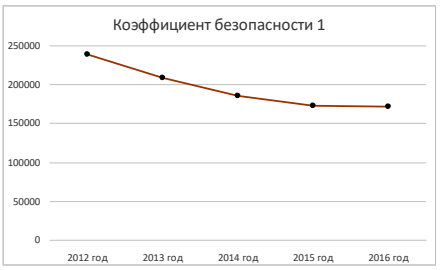
Года	Количество инцидентов (N)	**Колличество налетанных часов** ПАНО 1	Количество Налетанных часов ПАНО 2
2012 год	12	2857142	2223000
2013 год	15	3125000	3448275
2014 год	18	3333333	4333333
2015 год	20	3448275	4525000
2016 год	13	2223000	3857142

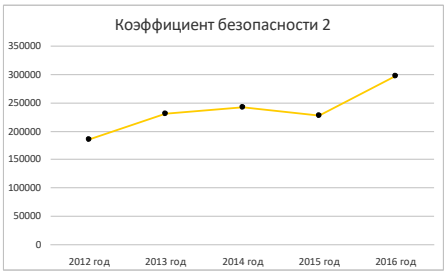
Решение:
Требуется построить графики распределения по годам и провести анализ полученных распределений:











Правильный ответ на вопросы в таблице обозначьте крестиком, вписанным в соответствующую ячейку.

Вопросы	1 провайдер	2 провайдер
Более безопасное обслуживание предоставляет	-	+
Лучшие тенденции повышения БП имеет	-	+

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающийся должен понимать место и роль дисциплины в среде других дисциплин, формирующих профессиональные компетенции по безопасной организации воздушного движения. Систематическое представление о методах управления безопасностью при аэронавигационном обслуживании, сформированное в количественных представлениях в виде математических моделей, является основой для идентификации угроз и ошибок.

В процессе изучения дисциплины следует помнить главную особенность дисциплины – связь основной цели и содержания деятельности диспетчера по обеспечению безопасности полетов с системой управления безопасностью полетов провайдеров аэронавигационного обслуживания.

Посещение занятий обязательно, потому, что именно на лекциях преподаватель формирует основу профессиональной деятельности диспетчера - систему безопасных процедур обслуживания воздушного движения - основу

трудовой функции диспетчера УВД. Активная и систематическая работа на лекциях и практических занятиях способствует повышению эффективности познавательной деятельности по освоению методов управления безопасностью полетов при организации воздушного движения.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий и указания по выполнению самостоятельной работы.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая и выделяя их каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений, особенно уже используемых в сфере обеспечения безопасности полетов. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради или в личном гаджете, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по использованию нормативных правовых документов для решения задач управления безопасностью полетов при обслуживании воздушного движения.

Самостоятельная познавательная деятельность формирует самостоятельность мышления, способность к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Особенность самостоятельной работы состоит в том, чтобы научиться самостоятельно выбирать нужный материал, формулировать систему знаний входящих в прорабатываемый вопрос или выполняемое задание и грамотно оформлять самостоятельно подготовленные материалы.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые, но объемные вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в современных, постоянно изменяющихся источниках информации.

В процессе изучения дисциплины студент должен не только изучить теоретический материал, но и уметь выполнить численные расчеты строить графики и схемы.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется активно работать с источниками знаний, систематизировать в виде личной базы данных,

сформированной из научных и практических материалов. Следует исходить из того, что объем всего материала по нормативной правовой базе очень большой и из него следует уметь выбирать то, что нужно для использования в конкретной текущей ситуации. Эта работа требует личной организованности и носит постоянный характер для поддержания знаний в актуальном, систематизированном и доступном виде.

Следуя рекомендациям преподавателей, используя их конкретный опыт, можно добиться значительных успехов в профессиональном обучении и освоении этой дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №__В26-2___.

Разработчики:

___к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.__

И.о заведующего кафедрой № 25 «Управления воздушным движением»

___к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.__

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

___к.т.н., доцент_____Пономарёв К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026__ года, протокол №_7____.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.Ю. Михальчевский

«__ __» __ _____ 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации

Специальность

25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Специализация

Организация воздушного движения

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины являются:

- формирование знаний в области международного аэронавигационного права и нормативных правовых документов, регулирующих организацию воздушного движения;
- привитие умений использовать применяемые в национальной практике стандарты международной организации ИКАО в области организации и обслуживания воздушного движения в условиях их изменений;
- формирование навыков владения источниками информации о нормативных правовых документах ИКАО в областях аэронавигационного обслуживания, организации и обслуживания воздушного движения, аэронавигационной информации.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации» представляет собой дисциплину, относящуюся к блоку ФТД. Факультативные дисциплины.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

«Правовое обеспечение использования воздушного пространства», «Процедуры обслуживания воздушного движения», «Организация воздушного движения», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Правила полетов и радиообмена в воздушном пространстве Российской Федерации», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Управление качеством», «Аэронавигация», «Методы анализа профессиональных задач персонала обслуживания воздушного движения», «Аэродинамика и динамика полета», «Учебная эксплуатационно-технологическая практика», «Основы летной эксплуатации», «Орнитологическое обеспечение полетов и ОВД», «Автоматизированные системы управления воздушным движением»

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин:

«Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Авиационный английский язык в области аэронавигации», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика»,

«Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», «Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движении», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Преддипломная практика».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора/	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-1.	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
$ИД^{З}_{ПК2}$	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
$ИД^{З}_{ПК2}$	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;
ИД ПК -2.1	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

Планируемые результаты изучения дисциплины

Знать:

- стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области аэронавигационного обслуживания;
- положения воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и предоставления аэронавигационного обслуживания;
- стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации и положения национальных правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;

- стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области метеорологического обеспечения полетов;

Уметь:

- определять требования к аэронавигационному обслуживанию полетов;
- осуществлять поиск и анализ требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания;
- анализировать рекомендации Международной организации гражданской авиации и требования правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания;
- определять порядок координации использования воздушного пространства в зависимости от складывающейся метеорологической, аэронавигационной и воздушной обстановки;

Владеть:

- способностью к творческой адаптации к конкретным условиям задач аэронавигационного обслуживания;
- способами анализа и систематизации требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания.
- способами анализа и систематизации требований правовых и нормативных актов в области безопасности;
- способами учета аэронавигационной и метеорологической информации при координации использования воздушного пространства.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
лекции	18	18
практические занятия	18	18
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	63	63
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5

самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-2		
Тема 1. Международное аэронавигационное право.	12	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, ПО
Тема 2. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.	22	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, Сщ, ПО
Тема 3. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения.	36	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, Сщ, ПО
Тема 4. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации	18	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ, ПО
Тема 5. Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения	11	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, ПО
Итого по дисциплине	99				
Промежуточная аттестация	9				Э
Всего по дисциплине	108				

Сокращения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СЗ – ситуационная задача; Сщ – сообщение, СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос; ПО – письменный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Международное аэронавигационное право.	2	2	-	-	8	-	12
Тема 2. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.	4	4	-	-	14	-	22
Тема 3. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения.	8	8	-	-	20	-	36
Тема 4. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации	2	2	-	-	14	-	18
Тема 5. Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения	2	2	-	-	7	-	11
			-	-		-	
			-	-		-	
Итого по дисциплине	18	18	-	-	63	-	99
Промежуточная аттестация							9
Всего по дисциплине							108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Международное аэронавигационное право.

Воздушное законодательство Российской Федерации, определяющее правила международных полетов. Принципы и нормы международного права. Ис-

точники международного права. Международное воздушное и аэронавигационное право. Источники международного воздушного и аэронавигационного права. Международные договоры Российской Федерации, определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов. Особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.

Тема 2. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.

Международная организация гражданской авиации - ИКАО. Международный полет. Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов и организации воздушного движения. Стандартизация в области аэронавигационного обслуживания и организации воздушного движения. Структура, статус и применение Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации. Краткое содержание Приложений к Чикагской Конвенции. Структура аэронавигационного обслуживания международных полетов. Приложения ИКАО (3,10,11,12,15) определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов и организацию воздушного движения.

Тема 3. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения.

Воздушное законодательство о порядке использования стандартов ИКАО для обеспечения БП. Сборник аэронавигационной информации АИП РФ. Постановления Правительства о порядке внедрения стандартов ИКАО в национальную практику ОВД. Порядок применения в национальной практике. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО для внутренних полетов национальных компаний для международных полетов национальных и иностранных авиакомпаний. АИП для международных полетов. Аэродромы и элементы воздушного пространства допущенные к использованию ВС иностранных авиакомпаний. Классификация ВП. Организация воздушного движения. Органы ОВД. Обслуживание воздушного движения. Федеральные авиационные правила. Стандарты ИКАО не применяемые в национальной практике.

Тема 4. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации.

Международный и внутренний полет в воздушном пространстве над территорией Российской Федерации, в том числе над внутренними водами и территориальным морем. Обслуживание воздушного движения полетов в воздушном пространстве над открытым морем, где ответственность возложена на Российскую Федерацию. Полет над территорией иностранного государства. Различия в обслуживании воздушного движения международных и внутренних полетов. Международные полеты отечественных и иностранных авиакомпаний.

Тема 5. Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения

Стандарты ИКАО, определяющие деятельность по предоставлению аэронавигационной информации. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для ОВД, их функции. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной и метеорологической информации по стандартам ИКАО. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации по стандартам ИКАО. Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации. Решения, принимаемые диспетчером на основании полученной аэронавигационной и метеорологической информации.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1 Построение общей структуры документов Международного аэронавигационного права	2
2	Практическое занятие 2 Построение общей структуры документов ИКАО и структуры документов, содержащих стандарты, регламентирующие организацию воздушного движения	4
3	Практическое занятие 3 Классификация и анализ типовых ситуаций, связанных с применением стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике	8
4	Практическое занятие 4 Обслуживание воздушного движения международных полетов в	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	Российской Федерации. Расчет аэронавигационных сборов и анализ факторов, влияющих на их величину.	
5	Практическое занятие 5 Анализ стандартов ИКАО, определяющих источники и содержание аэронавигационной информации для внутренних и международных полетов.	2
Итого по дисциплине:		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала. Международное аэронавигационное право, подготовка к устному опросу. [1 - 15]	8
2	Изучение теоретического материала. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов, подготовка к устному опросу [1 - 15]	14
3	Повторение темы Применение стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения и подготовка к устному опросу [1 - 15]	14
4	Повторение темы Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации, подготовка к устному опросу. [1 - 15]	16
5	Повторение темы Аэронавигационная информация в области организации воздушного движения [1 - 15]	11
Итого по дисциплине:		63

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Международное воздушное право : учебник для вузов / под редакцией А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 474 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16840-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586251 (дата обращения: 08.04.2026).

2. Международное аэронавигационное право. Учебное пособие. А.И. Травников. 2013. - 201 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс URL: https://www.consultant.ru/edu/student/download_books/book/travnikov_ai_mezhdunarodnoe_ajeronavigacionnoe_pravo/ (дата обращения 08.04.2026).

3. Воздушное право Российской Федерации : методические указания / составители М. Ю. Лебедева, И. Ю. Жабин. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2019. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145526 — Режим доступа: для авториз. пользователей (дата обращения: 08.04.2026).

4. Воздушное право Российской Федерации: методические указания /составитель М. Ю. Лебедева. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2013. — 38 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145530. Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 08.04.2026).

5. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов/ А.Р. Бестугин; А.Д. Филин, В.А. Санников ; под научной редакцией Ю.Г.Шатракова. Москва; Издательство Юрайт, 2020. – 515 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06502-2. https://urait.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-455299#page/449 Режим доступа Свободный для чтения для авториз. пользователей. (дата обращения: 08.04.2026).

б) дополнительная

1. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон N 60-ФЗ. 19 марта 1997 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.04.2026).

2. Федеральные правила использования воздушного пространства РФ, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 11.03.2010г. №138. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

а) https://base.garant.ru/197839/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения 08.04.2026).

б) Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98957/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.04.2026).

3. Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 25.11.2011г. №293. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/ Открыть документ в некоммерческой версии (дата обращения 08.04.2026).

4. Федеральные авиационные правила "Правила радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов, включая обеспечение авиационной электросвязи", утверждены приказом Минтранса России от 28 января 2026 г. N 38. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс ULR: https://www.consultant.ru/law/hotdocs/93407.html. Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.04.2026).

5. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов". Утверждены приказом Минтранса России от 5 февраля 2026 г. N 49 [Электронный ресурс]. Режим доступа: КонсультантПлюс https://www.consultant.ru/law/hotdocs/93604.html Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 17.04.2026).

6. Федеральные авиационные правила "Порядок разработки и предоставления аэронавигационной информации" Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 05 февраля 2026 г. N 50. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_531369/ Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 17.04.2026).

7. Федеральные авиационные правила "Аварийно-спасательное обеспечение полетов воздушных судов". Утверждены приказом Минтранса России от 26.11.2020г. №517 [Электронный ресурс]. Режим доступа: Консультант Плюс. ULR: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373580/. Открыть полный текст документа. Открыть документ в некоммерческой версии Консультант Плюс. (дата обращения 08.05.2021). Режим доступа: https://base.garant.ru/400165078/ (дата обращения 08.04.2026).

8. Соглашение между районным диспетчерским центром Хабаровск, районным диспетчерским центром Анкоридж и районным диспетчерским центром Токио (Вашингтон, 19.11.1985) Приложение 12 в книге Травникова А.И. «Правовой режим воздушного пространства» [Электронный ресурс]. ULR: https://xn--80ae0bbf.xn--2000-94dygis2b.xn--p1ai/tta/tta12.pdf. (дата обращения 08.04.2026).

9. Правила государственного регулирования сборов за аэронавигационное обслуживание полетов воздушных судов пользователей воздушного пространства. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2011 г. N 978. [Электронный ресурс]/Режим доступа: Консультант Плюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122456/ (дата обращения 08.04.2026).

10. Конвенция о международной гражданской авиации. (Doc 7300). 8-е издание, 2000 г. – 111 с. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133602/ (дата обращения 08.04.2026).

11. Приложение 3. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации. 21-е издание, включающее поправки 1–78. Август 2025 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms чтение (дата обращения 08.04.2026).

12. Приложение 11. Обслуживание воздушного движения. 15-е издание, Июль 2018 г. – 142 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/93.pdf режим чтения (дата обращения 08.04.2026).

13. Приложение 10. Авиационная электросвязь. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 08.04.2026).

14. Приложение 12. Поиск и спасание. 9-е издание, июль 2024 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 08.04.2026).

15. Приложение 15. Службы аэронавигационной информации. 16-е издание, Июль 2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.icao.int/pages/terms режим чтения (дата обращения 08.04.2026).

16. Организация воздушного движения. (Doc 4444). 16-е издание, 2016 г. – 335 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf режим чтения (дата обращения 08.04.2026).

17. Сборник аэронавигационной информации Российской Федерации. АИП РФ. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ . АИП России. http://www.caica.ru/common/AirInter/validaip/index.htm свободный (дата обращения: 08.04.2026).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

18. Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://mintrans.gov.ru/ свободный (дата обращения: 08.04.2026).

19. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://favt.gov.ru/ свободный (дата обращения: 08.04.2026).

20. ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gkovd.ru/ свободный (дата обращения: 08.04.2026).

21. Центр аэронавигационной информации. – Режим доступа: http://www.caica.ru/common/ свободный (дата обращения 08.04.2026).

22. Международная организация гражданской авиации. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения: 08.04.2026).

23. Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.flightradar24.com, свободный (дата обращения 08.04.2026).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

24. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт ком-пании Консультатнт Плюс. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 08.04.2026).

25. Гарант РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.garant.ru/ свободный (дата обращения 08.04.2026).

26. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/ , свободный (дата обращения 08.04.2026).

27. Официальный сайт Международная организация гражданской авиации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx свободный (дата обращения 08.04.2026).

28. Образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс] − Режим доступа: https://urait.ru/

29. Образовательная платформа «Юрайт» 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения. [Электронный ресурс] − Режим доступа: https://urait.ru/library/vo/ugs/25-00-00-aeronavigaciya-i-ekspluataciya-aviacionnoy-i-raketno-kosmicheskoy-tehniki/25-05-05-ekspluataciya-vozdushnyh-sudov-i-organizaciya-vozdushnogo-dvizheniya (дата обращения 08.04.2026).

7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 16 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTELPENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт.	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)

	3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMDWindows 10 (черный)	Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана Screen-Media, ПК RAMECSTORM-GUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD512Gb/No Os	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. Оборудован персональным компьютером INTELPENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством XeroxWC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)
Ауд. 321 и 430	Оборудованы комплексом аудиовизуальных средств для проведения лекционных занятий с потоками студентов не менее 100 чел., включающий экран, компьютер, аудиоаппаратуру, систему регулирования освещения и зашторивания окон.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.
Ауд. 201, 301	Оборудованы для проведения лекций с потоками студентов не менее 100 чел, позволяющие устанавливать переносное аудиовизуальное оборудование для демонстрации презентаций и оборудованное учебными досками.	Для проведения занятий используются оборудованные лицензионным программным обеспечением два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4, два переносных проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Интерактивные методы обучения – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающегося с учебным окружением (другими обучающимися, преподавателем, компьютерной системой и т.п.). Они позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач. При активном обучении студент выступает в большей степени субъектом учебной деятельности.

В дисциплине «Аэронавигация» интерактивные методы обучения используются в форме лекции-визуализации и компьютерной симуляции.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств, используемых, для оценки освоения компетенций по дисциплине являются: устные опросы; письменные опросы; сообщения и дискуссии, проводимые на проблемных лекциях.

Устный или письменный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Сообщение – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой в 8 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков студента, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится путем входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена).

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Текущий контроль - основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

Текущий контроль по дисциплине «Стандарты и рекомендуемая практика международной организации гражданской авиации в области аэронавигации» проводится в формах устного опроса.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос -важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы студентов при устном опросе оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на два теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на зачет, и выполнение практического задания. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы и тесты.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Нормативно-правовые акты, их виды и требования, предъявляемые к ним.
2. Основные ФАП РФ, определяющие аэронавигационное обслуживание полетов.
3. Действие нормативно-правовых актов во времени и в пространстве.
4. Требования Воздушного кодекса по выполнению стандартов ИКАО
5. Понятие правоотношения, его предпосылки и структура.
6. Правонарушения, их признаки и виды.
7. Основные авиационные события, происходящие по вине органов обслуживания воздушного движения.
8. Международный полет.
9. Законность и правопорядок.
10. Понятие конституционного права, его предмет, метод, субъекты и источники.
11. Воздушное законодательство Российской Федерации.

12. Сборник аэронавигационной информации, стандарты ИКАО и международные полеты.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап формирования компетенций. Знания методов УВД основанных на применении моделей математических и естественных наук . Умения формулировать задачи управления, описывать и давать качественные оценки применения методов УВД.		
ОПК-1. Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	ИД 1 ОПК1 Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.	Знает: - стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области аэронавигационного обслуживания; - положения воздушного законодательства Российской Федерации в области организации и предоставления аэронавигационного обслуживания; - стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации и положения национальных правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; - стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области метеорологического обеспечения полетов. Умеет: - определять требования к аэронавигационному обслуживанию; - осуществлять поиск и анализ требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
II этап формирования компетенций. Умения формулировать, разрабатывать, применять и демонстрировать владения навыками решения профессиональных задач		
	ИД 2 ОПК1 Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.	Умеет: - анализировать рекомендации Международной организации гражданской авиации и требования правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; - определять порядок координации использования воздушного пространства в зависимости от складывающейся метеорологической, аэронавигационной и воздушной обстановки; Владеет: - способами анализа и систематизации требований нормативных правовых документов в области аэронавигационного обслуживания. - способами анализа и систематизации требований правовых и нормативных актов в области безопасности при предоставлении аэронавигационного обслуживания; - способами учета аэронавигационной и метеорологической информации при координации использования воздушного пространства.
ПК-2 (ПК-2) способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации;	ИД ПК -2.1 Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

*«Хорошо» в*ыставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

1. Международное воздушное и аэронавигационное право- это … .
2. В состав нормативных правовых актов Воздушного законодательства Российской Федерации, определяющих правила международных полетов входят: … .
3. Принципы международного воздушное права включают: - … .
4. Нормы международного воздушное права – это … .
5. Перечислите источники международного воздушного и аэронавигационного права.
6. Какие Международные договоры Российской Федерации, определяют аэронавигационное обслуживание международных полетов.
7. Перечислите наиболее характерные особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.
8. В каких документах ИКАО определены Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.
9. Как взаимосвязаны между собой международный полет и Международная организация гражданской авиации - ИКАО.
10. Каковы основные Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов и организации воздушного движения. Стандартизация.
11. Что означает стандартизация в области аэронавигационного обслуживания и организации воздушного движения.
12. Какова структура Документов ИКАО, определяющая аэронавигационное обслуживание полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации.
13. Какова система применения Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации.
14. Дайте краткую характеристику Приложений к Чикагской Конвенции. Приложения 1-19.
15. Нарисуйте Структуру аэронавигационного обслуживания международных полетов. Дайте краткую характеристику и содержание Приложений ИКАО (3,10,11,12,15) определяющих аэронавигационное обслуживание международных полетов и организацию воздушного движения.

16. Каков порядок применения стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения?

17. Как Воздушное законодательство РФ определяет порядок использования стандартов ИКАО для обеспечения БП.

18. Какой статус имеет Сборник аэронавигационной информации АИП РФ при выполнении и обслуживании воздушного движения?

19. Как применяются стандарты и рекомендации ИКАО для внутренних полетов национальных компаний для международных полетов национальных и иностранных авиакомпаний.

20. Аэродромы и элементы воздушного пространства допущенные к использованию ВС иностранных авиакомпаний.

21. Классификация ВП по стандартам ИКАО.

22. Стандарты ИКАО не применяемые в национальной практике.

23. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации.

24. Обслуживание воздушного движения полетов в воздушном пространстве над открытым морем, где ответственность возложена на Российскую Федерацию.

25. Полет над территорией иностранного государства. Различия в обслуживании воздушного движения международных и внутренних полетов.

26. Стандарты ИКАО, определяющие деятельность по предоставлению аэронавигационной информации.

27. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для выполнения полетов и ОВД.

28. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной и метеорологической информации по стандартам ИКАО.

29. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации по стандартам ИКАО.

30. Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации.

31. Решения, принимаемые диспетчером на основании полученной аэронавигационной и метеорологической информации.

Перечень тем сообщений

1. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области организации воздушного движения

2. Актуальные изменения и проекты изменений в стандартах и рекомендациях ИКАО в области подготовки персонала ОВД

3. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области обслуживания воздушного движения

4. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области обеспечения безопасности полетов при организации воздушного движения.

5. Актуальные изменения в стандартах и рекомендациях ИКАО в области аэронавигационного обслуживания полетов и ОВД.

Типовые ситуационные задачи, решаемые на практических занятиях

Ситуация 1.

Одно ВС выполняет международный полет, другое ВС выполняет внутренний рейс. Траектории, которых пересекаются. Какие правила будут применены для разведения траекторий этих ВС – стандарты ИКАО или Федеральные авиационные правила РФ? Обоснуйте свой ответ.

Ситуация 2.

Экипаж, ссылаясь на стандарты ИКАО, требует выполнения процедуры, определенной стандартом, не принятым в Российской Федерации. На какой документ следует сослаться диспетчеру, чтобы обосновать свое требование по невозможности выполнения этой процедуры?

Ситуация 3.

Диспетчер передал указание экипажу об изменении курса полета и получил ответ: «Понял». Что должен сделать в этом случае диспетчер УВД? Обоснуйте свой ответ.

Ситуация 4.

Диспетчер обнаружил тенденцию отклонения ВС, выполняющего международный полет от установленной воздушной трассы полета. Какие действия должны предпринять диспетчер и пилот? Обоснуйте свой ответ.

Ситуация 5.

Диспетчер получил информацию об ухудшении (изменении) метеорологических условиях на одном из расположенных в его районе аэродромах. Кому следует передать эту информацию?

Ситуация 6.

Диспетчер получил информацию об ограничении работоспособности одного из средств навигации, расположенных в его воздушном пространстве. Должен ли диспетчер проинформировать об этом все ВС, находящиеся в его секторе? Кого еще должен проинформировать об этом диспетчер?

Ситуация 7.

Диспетчер получил информацию о закрытии аэродрома назначения для ВС, выполняющего международный полет, еще не вошедшего в зону ответственности, а находящегося в смежном секторе. Какие действия должен предпринять диспетчер в отношении международного полета. Какие аэродромы могут быть выбраны в качестве запасных?

Ситуация 8.

Одно ВС1 следует в горизонтальном полете. Другое ВС2 выполняет международный полет, следуя по пересекающемуся маршруту в наборе высоты и запрашивает эшелон, занятый первым ВС1. Какие варианты развития ситуации могут быть в практике управления воздушным движением? Перечислите эти варианты и назовите возможные решения диспетчером УВД. Обоснуйте ответ действующими федеральными авиационными правилами. Приведите всемирно известный пример нарушения правил и последствий из мировой практики.

Ситуация 9.

Стандарт Приложения 11 ИКАО п. 2.1.3 регулирует определение полномочного органа ответственного за обслуживание воздушного движения в различных ситуациях. Возникает три возможных ситуации:

Ситуация 1. Маршрут или часть маршрута проходит в пределах воздушного пространства, находящегося под суверенитетом государства, организующего и обеспечивающего свое собственное обслуживание воздушного движения.

Ситуация 2. Маршрут или часть маршрута проходит в пределах воздушного пространства, находящегося под суверенитетом государства, которое по обоюдному соглашению передало ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения другому государству.

Ситуация 3. Часть маршрута, проходящего в пределах воздушного пространс ва над открытым морем или в воздушном пространстве, суверенитет над которым не определен, в отношении которого государство взяло на себя ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения.

Какое государство назначает полномочный орган, ответственный за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения?

Ответ: государством, которое назначает полномочный орган, ответственный за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения, является:

в ситуации 1 – государство, обладающее суверенитетом над соответствующей частью воздушного пространства;

в ситуации 2 – государство, которому передана ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения;

в ситуации 3 – государство, которое взяло на себя ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Дайте определение понятию «Международное аэронавигационное право».
2. Какие документы Воздушного законодательства Российской Федерации, определяют правила международных полетов.
3. Дайте определение понятиям «Принципы и нормы международного воздушное права».
4. Перечислите источники международного воздушного и аэронавигационного права.
5. Международные договоры Российской Федерации, определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов.
6. Перечислите наиболее характерные особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.
7. В каких документах ИКАО определены Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.
8. Международный полет и Международная организация гражданской авиации - ИКАО.
9. Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов и организации воздушного движения. Стандартизация.
10. Стандартизация в области аэронавигационного обслуживания и организации воздушного движения.
11. Структура, статус и система применения Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации.
12. Дайте краткое содержание Приложений к Чикагской Конвенции. Приложения 1-19.
13. Нарисуйте Структуру аэронавигационного обслуживания международных полетов. Дайте краткую характеристику Приложениям ИКАО (3,10,11,12,15) определяющим аэронавигационное обслуживание международных полетов и организацию воздушного движения.
14. Каков порядок применения стандартов и рекомендаций ИКАО в национальной практике организации воздушного движения. Воздушное законодательство РФ о порядке использования стандартов ИКАО для обеспечения БП.
15. Сборник аэронавигационной информации АИП РФ. Применение стандартов и рекомендаций ИКАО для внутренних полетов национальных компаний для международных полетов национальных и иностранных авиакомпаний. АИП для международных полетов.
16. Аэродромы и элементы воздушного пространства допущенные к использованию ВС иностранных авиакомпаний.
17. Классификация ВП по стандартам ИКАО.
18. Стандарты ИКАО не применяемые в национальной практике.

19. Обслуживание воздушного движения международных полетов в Российской Федерации. Международный и внутренний полет в воздушном пространстве над территорией Российской Федерации, в том числе над внутренними водами и территориальным морем.

20. Обслуживание воздушного движения полетов в воздушном пространстве над открытым морем, где ответственность возложена на Российскую Федерацию.

21. Полет над территорией иностранного государства. Различия в обслуживании воздушного движения международных и внутренних полетов.

22. Стандарты ИКАО, определяющие деятельность по предоставлению аэронавигационной информации.

23. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для выполнения полетов и ОВД.

24. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной и метеорологической информации по стандартам ИКАО.

25. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации по стандартам ИКАО.

26. Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной и метеорологической информации.

27. Решения, принимаемые диспетчером на основании полученной аэронавигационной и метеорологической информации.

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

Ситуация 1.

В процессе управления воздушным движением в диспетчерской зоне в нижнем воздушном пространстве два воздушных судна выполняют международный полет. Одно ВС1 выполняет полет по правилам ППП. Другое ВС2 выполняет полет по правилам ПВП. Пилот ВС2 намерен пересечь траекторию движения ВС1 визуально, соблюдая безопасное расстояние между ВС самостоятельно. Можно ли выполнить такой маневр воздушному судну, выполняющему международный полет в воздушном пространстве класса С в Российской Федерации? В каком классе воздушного пространства диспетчеру возможно дать разрешение выполнить такой маневр. Используется ли такой класс воздушного пространства над территорией Российской Федерации? Какое решение Вы передадите экипажу ВС?

Ситуация 2.

Два ВС выполняют международный полет по воздушной трассе по ППП в ситуации «догон», когда заднее ВС1 выше переднего ВС2 и ему требуется снижение с пересечением попутного занятого эшелона. Трасса оборудована средством DME, находящимся впереди по курсу полета обоих ВС. Система наблюдения

временно не работает. Осуществляется диспетчерское обслуживание с процедурным контролем. Экипаж ВС1 запрашивает у ВС2 его удаление до впереди установленного DME и, сообщая диспетчеру о том, что между его ВС1 и впереди летящим ВС2 расстояние по DME 35 километров, запрашивает разрешение на снижение с пересечением попутного занятого вторым ВС эшелона, мотивируя правилам эшелонирования установленным Дос ИКАО 4444 «Организация воздушного движения». Какое решение Вы передадите экипажу ВС?
Ситуация 3.
В диспетчерской зоне возникла необходимость выполнения одновременных полетов ВС по ППП и по ПВП. Рассматривается вопрос использования стандарта ИКАО, разрешающего применять класс воздушного пространства D. Как можно ввести в практику полетов в этом воздушном пространстве правила соответствующие этому стандарту ИКАО?

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению этой дисциплины следует учесть, что стандарты международной организации гражданской авиации носят глобальный характер и являются всемирной основой функционирования системы гражданской авиации.

Систематическое представление о структуре международных стандартов регулирующих организацию воздушного движения формируют систему профессиональных компетенций по обслуживанию воздушного движения внутренних и международных полетов. И, напротив, бессистемное представление о своих профессиональных компетенциях в виде интуитивно сформированного набора навыков, значительно снижает профессиональные качества обучаемого.

В процессе изучения дисциплины следует помнить главную особенность дисциплины – базовую функцию в организации нормативных правовых документов для безопасного управления международными полетами с применением терминологии на английском языке

Посещение занятий обязательно, потому, что именно на лекциях преподаватель формирует основу профессиональной деятельности диспетчера. Активная и систематическая работа на лекциях и практических занятиях способствует повышению эффективности познавательной деятельности по освоению международных стандартов и рекомендуемой практики при организации воздушного движения.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению самостоятельной работы. Основным условием успешности проведения лекций и практических занятий является активная совместная работа обучаемого и преподавателя.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо

научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая и выделяя их каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений, особенно уже используемых в сфере гражданской авиации. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений. При выполнении расчетов студент должен хорошо понимать смысл выполняемого задания и добиться получения правильного результата с требуемой точностью.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по использованию нормативных правовых документов для решения практических задач.

Самостоятельная познавательная деятельность формирует самостоятельность мышления, способность к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Особенность самостоятельной работы состоит в том, чтобы научиться самостоятельно выбирать нужный материал, формулировать систему знаний входящих в прорабатываемый вопрос или выполняемое задание и грамотно оформлять самостоятельно подготовленные материалы.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые, но объемные вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в современных, постоянно изменяющихся источниках информации.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется активно работать с источниками знаний, систематизировать в виде личной базы данных, сформированной из научных и практических материалов. Следует исходить из того, что объем всего материала по нормативной правовой базе очень большой и из него следует уметь выбирать то, что нужно для использования в конкретной текущей ситуации. Эта работа требует личной организованности и носит постоянный характер для поддержания знаний в актуальном, систематизированном и доступном виде.

Следуя рекомендациям преподавателей, используя их конкретный опыт, можно добиться значительных успехов в профессиональном обучении и освоении этой дисциплины.

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» «__14__»__04___20_26_года, протокол №В26-2.

Разработчики:

Секлюцкий А.В.

И.о. заведующего кафедрой №25 «Управления воздушным движением»

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент Пономарёв К.Ю.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «_22___» ____04_____ 2026_ года, протокол №_7____.