

# ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
подготовки специалистов среднего звена

**Специальность 25.02.06** Производство и обслуживание авиационной техники

**Квалификации выпускника**  
техник по производству авиационной техники  
техник по обслуживанию авиационной техники  
специалист по производству и обслуживанию авиационной техники.

**Организация-разработчик:** \_\_\_\_\_  
наименование организации, отвечающей за разработку

**Экспертные организации:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Зарегистрировано в государственном реестре  
примерных основных образовательных программ под номером:** \_\_\_\_\_

## Содержание

### Раздел 1. Общие положения

### Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

#### 4.1. Общие компетенции

#### 4.2. Профессиональные компетенции

### Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

#### 5.1. Примерный учебный план

#### 5.2. Примерный календарный учебный график

#### 5.3. Примерная рабочая программа воспитания

#### 5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

### Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

#### 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

#### 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.

#### 6.3. Требования к организации воспитания обучающихся.

#### 6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

#### 6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

### Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

### Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. Примерные программы профессиональных модулей

Приложение 1.1. Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Производство авиационной техники».

Приложение 1.2. Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники».

### Приложение 2. Примерные программы учебных дисциплин

Приложение 2.1. Примерная рабочая программа дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»

Приложение 2.2. Примерная рабочая программа дисциплины «ОГСЭ.02 История»

Приложение 2.3. Примерная рабочая программа дисциплины «ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение 2.4. Примерная рабочая программа дисциплины «ОГСЭ.04 Физическая культура»

Приложение 2.5. Примерная рабочая программа дисциплины «ЕН.01 Математика»

Приложение 2.6. Примерная рабочая программа дисциплины «ЕН.02 Информатика»

Приложение 2.7. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»

Приложение 2.8. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.02 Техническая механика»

Приложение 2.9. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.03 Электротехника и электронная техника»

Приложение 2.10. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.04 Материаловедение»

Приложение 2.11. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Приложение 2.12. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.06. Экономика отрасли»

Приложение 2.13. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.07 Безопасность жизнедеятельности»

Приложение 2.14. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.08 Основы аэродинамики и динамики полета»

Приложение 2.15. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.09 Конструкция и прочность летательных аппаратов»

Приложение 2.16. Примерная рабочая программа дисциплины «ОП.10 Гидравлика, гидравлические и пневматические системы»

Приложение 3. Примерная рабочая программа воспитания

Примерный календарный план воспитательной работы

Приложение 4. Примерные оценочные средства для государственной итоговой аттестации по специальности

## Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники (далее – ПООП СПО, примерная программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1572 (далее – ФГОС СПО).

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПООП.

### 1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1572 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники»;
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 мая 2017 г. №402н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник электрооборудования летательных аппаратов».

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ГИА – государственная итоговая аттестация;  
 Цикл ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;  
 Цикл ЕН – общий математический и естественно-научный цикл.

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:  
 Техник по производству авиационной техники  
 Техник по обслуживанию авиационной техники  
 Специалист по производству и обслуживанию авиационной техники

Получение образования по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования при освоении образовательной программы с присвоением квалификации «техник по производству авиационной техники», «техник по обслуживанию авиационной техники» – 4464 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования с присвоением квалификации «техник по производству авиационной техники», «техник по обслуживанию авиационной техники»: 2 года 10 месяцев.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования при освоении образовательной программы с присвоением квалификации «специалист по производству и обслуживанию авиационной техники»: 5940 часов.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

## Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 17 Транспорт<sup>1</sup>, 32 Авиастроение.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Специалист по производству и обслуживанию авиационной техники	Техник по производству авиационной техники	Техник по обслуживанию авиационной техники
Производство авиационной техники	ПМ.01 Производство авиационной техники	осваивается	осваивается	
Техническое обслуживание и ремонт авиационной	ПМ.02 Техническое обслуживание авиационной	осваивается		осваивается

<sup>1</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

техники	техники			
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих, указанных в приложении № 1 к настоящему ФГОС СПО	ПМ.03 Освоение профессии «название профессии»	осваивается	осваивается	осваивается

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1 Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
		<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
	патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности) <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b>  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b>  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  особенности произношения;  правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p><b>Умения:</b>  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;  оформлять бизнес-план;  рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  презентовать бизнес-идею;  определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b>  основы предпринимательской деятельности;  основы финансовой грамотности;  правила разработки бизнес-планов;  порядок выстраивания презентации;  кредитные банковские продукты</p>

#### 4.2 Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Производство авиационной техники	ПК 1.1. Анализировать техническое задание на разработку конструкции деталей и узлов, применять	<p><b>Практический опыт:</b>  конструирование деталей и несложных узлов;  обеспечение уменьшения металлоемкости конструкции деталей;</p>

	<p>конструктивные способы обеспечения снижения массы и металлоемкости деталей в конструкции деталей, обеспечивать устойчивость конструкции к воздействию внешних факторов</p>	<p>обеспечение преемственности конструктивных решений;</p> <p><b>Умения:</b>  чтение чертежей деталей, узлов, схем и их электронных моделей;  участие в разработке электронного макета летательного аппарата и его составных частей;  выпуск конструкторской документации на детали и узлы летательного аппарата</p> <p><b>Знания:</b>  основы выполнения анализа технического задания на разработку конструкции деталей и узлов;  принцип работы с чертежами, схемами сборки-разборки авиационной техники  основы построения 3D-моделей, сборок</p>
	<p>ПК 1.2. Выполнять работы по технической подготовке производства, направленные для разработки и внедрения технологических процессов на изготовление деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа авиационной техники</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  подготовка рабочих мест, оборудования, материалов для реализации технологического процесса в соответствии с инструкциями и регламентами;  работа с технологической документацией на разрабатываемые технологические процессы</p> <p><b>Умения:</b>  обеспечение технической подготовки оборудования, материалов для реализации технологического процесса</p> <p><b>Знания:</b>   типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства</p>
	<p>ПК 1.3. Участвовать в обеспечении разработки технологических процессов обработки деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  выполнение анализа процесса обработки деталей, сборки узлов, агрегатов;  применение технологической преемственности при разработке технологических процессов обработки и сборки деталей и узлов</p> <p><b>Умения:</b>  разрабатывать технологические процессы при производстве летательных аппаратов с учетом выбора оптимальных технологических решений</p> <p><b>Знания:</b>  основные принципы и порядок разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки узлов авиационной</p>

		техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства
ПК 1.4. Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации	<b>Практический опыт:</b>	изготовлении деталей, сборка несложных узлов, монтаж систем авиационной техники
	<b>Умения:</b>	определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки деталей, нормы времени на изготовлении и сборку с использованием существующих нормативов; монтаж функциональных систем авиационной техники
	<b>Знания:</b>	типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов; порядок монтажа систем авиационной техники; основные виды технологической оснастки; особые методы контроля и способы наладки технических средств оснащения
ПК 1.5. Принимать участие в опытно-экспериментальных работах по освоению новой техники	<b>Практический опыт:</b>	работа с открытыми источниками по освоению экспериментальной авиационной техники
	<b>Умения:</b>	применение технических знаний в участии опытно-экспериментальных работ
	<b>Знания:</b>	порядок участия в опытно-экспериментальных работах
ПК 1.6. Выполнять работы с технической и конструкторской документацией	<b>Практический опыт:</b>	анализ качества результатов реализации технологического процесса производства авиационной техники с учетом применяемой в работе технической и конструкторской документации
	<b>Умения:</b>	вносить предложения об изменении в конструкторскую документацию, оформлять изменения и составлять извещения об изменениях
	<b>Знания:</b>	порядок ведения технической и конструкторской документации, требования ЕСТД и ЕСКД
ПК 1.7. Осуществлять контроль качества работ по производству авиационной техники в соответствии с	<b>Практический опыт:</b>	внесение, по результатам осуществления контроля качества выполняемых работ, предложений по совершенствованию технологических процессов, применяемого

	действующими нормативными документами	<p>оборудования и технологической оснастки</p> <p><b>Умения:</b> применять средства контроля при выполнении технических работ</p> <p><b>Знания:</b> установочные требования нормативно-технической документации, действующих правил и стандартов по организации и подготовки оборудования, материалов для реализации технологического процесса; виды режущего, сборочного и контрольно-измерительного инструмента, сборочных приспособлений</p>
Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники	ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации	<p><b>Практический опыт:</b> проведения диагностики и оценки технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p> <p><b>Умения:</b> применять нормативные и технические документы, регламентирующие порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту; проводить анализ работы систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов; использовать эксплуатационно-техническую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей</p> <p><b>Знания:</b> технику безопасности, промышленную санитарию и противопожарную защиту; техники</p>
	ПК 2.2. Выполнять работы по демонтажу-монтажу узлов, агрегатов, систем авиационной техники электрооборудования, приборного оборудования, устранять выявленные неисправности и повреждения в соответствии с технологиями разработчика	<p><b>Умения:</b> выбирать рациональные способы ремонтных работ</p> <p><b>Знания:</b> технологические процессы демонтажа, монтажа, настройки и регулировки агрегатов и систем; особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязей с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации</p>

	<p>ПК 2.3. Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и участвовать в разработке рекомендаций по дальнейшей ее эксплуатации</p>	<p><b>Умения:</b> оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, приём-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение, полёты и ремонт; соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты</p> <p><b>Знания:</b> конструкции, эксплуатационно-технические характеристики, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем</p>
	<p>ПК 2.4. Проводить работы по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p><b>Умения:</b> - разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ; - пользоваться инструментом, специальными приспособлениями и средствами механизации для ремонта авиационных двигателей</p> <p><b>Знания:</b> - основные технологические процессы восстановления деталей при ремонте - виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; - виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; - методы измерения параметров и свойств материалов</p>
	<p>ПК 2.5. Проводить работы по ремонту авиационной техники, двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации</p>	<p><b>Практический опыт:</b> - выполнять ремонт авиационной техники, авиационных двигателей, их компонентов и функциональных систем</p> <p><b>Умения:</b> - понимать задачу, поставленную в техническом задании; - разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ; - производить все виды ремонта авиационной техники, двигателей, их компонентов и функциональных систем;</p> <p><b>Знания:</b> - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению технологической</p>

		документации; - производственный и технологический процессы ремонта авиационной техники, двигателей, их компонентов и функциональных систем
	ПК 2.6. Контролировать качество работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники	<b>Практический опыт:</b> осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем в соответствии с действующими правилами и стандартами
		<b>Умения:</b> контролировать качество выполняемых работ; применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру
		<b>Знания:</b> методы выявления и устранения неисправностей технического состояния авиационной техники; установленные требования, действующие правила и стандарты
Выполнение работ <sup>2</sup>	Наименование квалификации <sup>3</sup>	<b>Умения:</b>
		<b>Знания:</b>

<sup>2</sup> Данный модуль формируется образовательной организацией в соответствии с принятым решением по выбору профессии(ий) рабочих, должности(ей) служащих из приведенных далее требований результатов. Результаты могут быть скорректированы в случае появления профессиональных стандартов по данным позициям.

<sup>3</sup> Указываются требования к результатам по каждой из квалификаций, указанных во ФГОС.

## Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

### 5.1. Примерный учебный план

#### 5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена квалификации Техник по производству авиационной техники

Индекс	Наименование	Всего	в том числе практическая подготовка	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Рекоменд уемый семестр изучения
				Занятия по дисциплинам и МДК			Практик и	Самосто ятельная работа	
				Всего по УД и МДК	В том числе				
					Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
<b>Обязательная часть образовательной программы<sup>4</sup></b>		<b>2952</b>	<b>1184</b>	<b>2232</b>	<b>634</b>		<b>720</b>		
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>468</b>	<b>60</b>	<b>468</b>	<b>330</b>			X	
ОГСЭ.01	Основы философии	68		68	-			X	1
ОГСЭ.02	История	68		68	-			X	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	156	40	156	156			X	1,2,3
ОГСЭ.04	Физическая культура	176	20	176	174			X	1,2,3
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	<b>64</b>			X	
ЕН.01	Математика	80	16	80	26			X	1

<sup>4</sup> Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях к ПООП СПО.

ЕН.02	Информатика	64	24	64	38			X	1
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>612</b>	<b>196</b>	<b>612</b>	<b>214</b>			X	
ОП.01	Инженерная графика	66	38	66	58			X	1
ОП.02	Техническая механика	90	42	90	32			X	1
ОП.03	Электротехника и электроника	48	14	48	18			X	1
ОП.04	Материаловедение	90	18	90	14			X	1
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	46	6	46	10			X	2
ОП.06	Экономика организации	70	38	70	18			X	2
ОП.07	Безопасность жизнедеятельности	68	20	68	20			X	2
ОП.08	Основы аэродинамики и динамики полета	42	8	42	12			X	1
ОП.09	Конструкция и прочность летательных аппаратов	92	12	92	32			X	2
<b>П 00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>1728</b>	<b>888</b>	<b>1008</b>	<b>194</b>	-	<b>720</b>	X	
<b>ПМ 01</b>	<b>Производство авиационной техники</b>	<b>1368</b>	<b>528</b>	<b>1008</b>	<b>194</b>	-	<b>360</b>	X	
МДК 01.01	Конструкция узлов, агрегатов, оборудования, систем авиационной техники	202	18	202	48	-	-	-	2, 3
МДК.01.02	Технологическая оснастка при производстве авиационной техники	192	38	192	38	-	-	-	2, 3
МДК.01.03	Оборудование при производстве летательных аппаратов	258	24	258	34	-	-	-	2, 3

МДК.01.04	Испытание и контроль качества изделий	158	38	158	38	-	-	-	2, 3
МДК.01.05	Организация работы производственного участка	198	50	198	36	-	-	-	2, 3
УП. 01	Учебная практика	144	144				144		2, 3
ПП. 01	Производственная практика	216	216				216		2, 3
<b>ПМ 04</b>	<b>Освоение профессии «название профессии»<sup>5</sup></b>	<b>360</b>	<b>360</b>				<b>360</b>		
УП. 04	Учебная практика	360	360				360		1
<b>ПА.00</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>X<sup>6</sup></b>							
	<b>Вариативная часть образовательной программы</b>	<b>1296</b>							
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>							3
<b>Итого:</b>		<b>4464</b>							

<sup>5</sup> Выбор профессии осуществляется образовательной организацией в соответствии с приложением 1 к ФГОС СПО.

<sup>6</sup> Объем часов, отводимых на промежуточную аттестацию обучающихся, определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий промежуточной аттестации обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Выбор формы промежуточной аттестации в программах дисциплин (модулей) определяется образовательной организацией. Часы на экзамен по профессиональному модулю выделяются за счет вариативной части.

**5.1.2. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена по квалификации Техник по обслуживанию авиационной техники**

Индекс	Наименование	Всего	в том числе практическая подготовка	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Рекомендуем ый семестр изучения
				Занятия по дисциплинам и МДК			Практики	Самостоят ельная работа	
				Всего по УД и МДК	В том числе				
					Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>2952</b>	<b>1192</b>	<b>2232</b>	<b>634</b>		<b>720</b>		
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>468</b>	<b>60</b>	<b>468</b>	<b>330</b>	-	-	X	
ОГСЭ.01	Основы философии	68		68	-	-	-	X	
ОГСЭ.02	История	68		68	-	-	-	X	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	156	40	156	156	-	-	X	
ОГСЭ.04	Физическая культура	176	20	176	174	-	-	X	
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	-	-	X	
ЕН.01.	Математика	80	16	80	26			X	
ЕН.02.	Информатика	64	24	64	38			X	
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>612</b>	<b>204</b>	<b>612</b>	<b>214</b>			X	

ОП.01	Инженерная графика	66	38	66	58			X	1
ОП.02	Техническая механика	72	42	90	32			X	1
ОП.03	Электротехника и электроника	48	14	48	18			X	1
ОП.04	Материаловедение	72	18	90	14			X	1
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	46	6	46	10			X	2
ОП.06	Экономика организации	70	38	70	18			X	2, 3
ОП.07	Безопасность жизнедеятельности	68	20	68	20			X	2
ОП.08	Основы аэродинамики и динамики полета	42	8	42	12			X	1
ОП.09	Конструкция и прочность летательных аппаратов	92	12	92	32			X	2
ОП.10	Гидравлика, гидравлические и пневматические системы	36	8	36	8				2
<b>П 00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>1728</b>	<b>894</b>	<b>1008</b>	<b>194</b>	<b>-</b>	<b>720</b>	X	
<b>ПМ 02</b>	<b>Техническое обслуживание авиационной техники</b>	<b>1368</b>	<b>534</b>	<b>1008</b>	<b>194</b>	<b>-</b>	<b>360</b>	X	
МДК.02.01	Виды технического обслуживания, подготовительные работы к техническому обслуживанию	198	56	198	36	-	-	-	2, 3
МДК.02.02	Определение технического состояния, техническая диагностика	206	18	206	48	-	-	-	2, 3
МДК 02.03	Ремонт узлов, агрегатов,	258	38	258	38	-	-	-	2, 3

	систем авиационной техники								
МДК 02.04	Документация при техническом обслуживании и ремонте авиационной техники	176	24	258	34	-	-	-	2, 3
МДК.02.05	Управление и организация труда на производственном участке	170	38	158	38	-	-	-	2, 3
УП. 01	Учебная практика	144	144				144		2, 3
ПП. 01	Производственная практика	216	216				216		2, 3
<b>ПМ 03</b>	<b>Освоение профессии «название профессии»<sup>7</sup></b>	<b>360</b>	<b>360</b>				<b>360</b>		
УП. 03	Учебная практика	360	360				360		1
<b>ПА.00</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>X</b>							
	<b>Вариативная часть образовательной программы</b>	<b>1296</b>							
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>							<b>3</b>
<b>Итого:</b>		<b>4464</b>							

<sup>7</sup> Название профессии указывается в соответствии с выбранной образовательной организацией из Приложения № 1 ФГОС СПО.

**5.1.3. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена по квалификации Специалист по производству и обслуживанию авиационной техники**

Индекс	Наименование	Всего	в том числе практическая подготовка	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Рекомендуем ый семестр изучения	
				Занятия по дисциплинам и МДК			Практики	Самосто ятельная работа		
				Всег о по УД и МДК	В том числе					
					Лабораторны е и практические занятия	Курсовой проект (работа)				
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>3996</b>	<b>1192</b>	<b>3060</b>	<b>634</b>		<b>936</b>			
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>504</b>	<b>60</b>	<b>504</b>	<b>318</b>	-	-	X		
ОГСЭ.01	Основы философии	82		82	4	-	-	X	1	
ОГСЭ.02	История	86		86	4	-	-	X	1	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	160	40	160	136	-	-	X	1,2,3	
ОГСЭ.04	Физическая культура	176	20	176	174	-	-	X	1,2,3	
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>180</b>	<b>40</b>	<b>180</b>	<b>64</b>	-	-	X		
ЕН.01	Математика	116	16	116	26			X	1	
ЕН.02	Информатика	64	24	64	38			X	1	

<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>648</b>	<b>204</b>	<b>648</b>	<b>242</b>			X	
ОП.01	Инженерная графика	98	38	98	78			X	1
ОП.02	Техническая механика	72	42	42	32			X	1, 2
ОП.03	Электротехника и электроника	52	14	52	18			X	1
ОП.04	Материаловедение	72	18	72	14			X	2
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	46	6	46	10			X	2
ОП.06	Экономика организации	70	38	70	18			X	2, 3
ОП.07	Безопасность жизнедеятельности	68	20	68	20			X	2
ОП.08	Основы аэродинамики и динамики полета	42	8	42	12			X	2
ОП.09	Конструкция и прочность летательных аппаратов	92	12	92	32			X	2, 3
ОП.10	Гидравлика, гидравлические и пневматические системы	36	8	36	8			X	2, 3
<b>П 00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2664</b>	<b>894</b>	<b>1728</b>	<b>194</b>	<b>-</b>	<b>936</b>	X	
<b>ПМ 01</b>	<b>Производство авиационной техники</b>	<b>1224</b>	<b>534</b>	<b>864</b>	<b>194</b>	<b>-</b>	<b>360</b>	X	
МДК.01.01	Конструкция и конструкторская документация авиационной техники (узлы, агрегаты, оборудование,	180	56	180	36	-	-	X	2, 3

	системы).								
МДК 01.02	Технологические процессы при производстве авиационной техники	170	18	170	48	-	-	X	3, 4
МДК.01.03	Оборудование при производстве летательных аппаратов	170	38	170	38	-	-	X	3
МДК.01.04	Технологическая оснастка при производстве авиационной техники	182	24	182	34	-	-	X	3, 4
МДК.01.05	Испытание и контроль качества авиационных изделий	162	38	162	38	-	-	X	4
УП. 01	Учебная практика	144	144	-	-	-	144	-	3
ПП. 01	Производственная практика	216	216	-	-	-	216	-	4
<b>ПМ 02</b>	<b>Техническое обслуживание авиационной техники</b>	<b>1224</b>	<b>554</b>	<b>864</b>	<b>554</b>	-	<b>360</b>	-	
МДК.02.01	Виды технического обслуживания, подготовительные работы к техническому обслуживанию	160	48	160	48	-	-	-	3
МДК.02.02	Подготовка к ремонту, авиационной техники, ее техническая диагностика	200	36	200	36	-	-	-	3

МДК 02.03	Ремонт узлов, агрегатов, систем авиационной техники	182	38	182	38	-	-	-	4
МДК 02.04	Документация при техническом обслуживании и ремонте авиационной техники	160	34	160	34	-	-	-	4
МДК.02.05	Управление и организация труда на производственном участке	162	38	162	38	-	-	-	3, 4
УП. 01	Учебная практика	144	144				144		3
ПП. 01	Производственная практика	216	216				216		4
<b>ПМ 03</b>	<b>Освоение профессии «название профессии»<sup>8</sup></b>	<b>216</b>	<b>216</b>				<b>216</b>		
УП. 03	Учебная практика	216	216				216		1
<b>ПА.00</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>X</b>							
	<b>Вариативная часть образовательной программы</b>	<b>1728</b>							
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>							4

<sup>8</sup> Название профессии указывается в соответствии с выбранной образовательной организацией из Приложения № 1 ФГОС СПО.















### 5.3. Примерная рабочая программа воспитания

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

### 5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

## Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

### 6.1 Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений:

#### **Кабинеты:**

- иностранного языка;
- информатики;
- технической механики;
- конструкции авиационной техники
- проектирования авиационной техники;
- экономики, менеджмента и правового обеспечения;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

#### **Лаборатории:**

- электротехники и электроники;
- сборки авиационной техники;

- технического обслуживания авиационной техники;
- метрологии, стандартизации и сертификации.

**Мастерские:**

- слесарные;
- металлообрабатывающие (станочные).

**Полигоны**

- полигон авиационной техники.

**Спортивный комплекс**<sup>14</sup>

- спортивный зал;
- открытый стадион.

**Залы:**

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

**6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности**

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

**6.1.3. Оснащение лабораторий**

**Лаборатория «Электротехники и электроники»**

учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»;

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

оборудование для лабораторного практикума;

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест обучающихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;

презентации по электротехнике и электронике (электронные плакаты) и/или печатные плакаты (таблицы) по электротехнике и электронике.

**Лаборатория «Сборки авиационной техники»**

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

мультимедиа проектор;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

комплекты деталей и оснастки для сборки самолетных конструкций разными методами базирования и сборки;

---

<sup>14</sup> Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

электронные модели приспособлений для сборки;  
 учебный комплекс (виртуальный) «Технологические процессы производства и сборки современных самолетов»;  
 учебный комплекс «Конструкция, оборудование и системы транспортного самолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);  
 учебный комплекс «Конструкция, оборудование и системы пассажирского самолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);  
 учебный комплекс «Конструкция, оборудование и системы вертолета» (по типам воздушных судов планируемых к изучению);  
 инструменты для проведения работ по сборке.

Лаборатория «Технического обслуживания авиационной техники»  
 рабочее место преподавателя;  
 рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);  
 доска;  
 мультимедиа проектор;  
 шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;  
 виртуальный интерактивный комплекс «Стандартные процедуры обслуживания воздушных судов» (по типам воздушных судов планируемых к изучению).

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»  
 компьютер с лицензионным программным обеспечением;  
 мультимедиа проектор;  
 комплект учебно-методической документации;  
 тестовые задания для контроля знаний;  
 презентации по темам дисциплины;  
 комплект учебно-наглядных пособий;  
 плакаты:  
 электромеханические измерительные приборы;  
 погрешности измерений;  
 измерительные приборы сравнения;  
 измерения электрических величин;  
 электромагнитные приборы;  
 классы точности средств измерений;  
 измерительные приборы сравнения;  
 мосты постоянного тока;  
 измерительные приборы сравнения;  
 электродинамические приборы.

6.1.4. Оснащение мастерских  
 демонстрационный стол преподавателя;  
 рабочее место для управления электропитанием мастерской;  
 доска;  
 проектор;  
 экран;  
 шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;  
 плакаты по безопасности труда;  
 слесарные верстаки одноместные;  
 стулья;  
 токарный станок;  
 фрезерный станок;  
 сверлильный станок;  
 заточной станок;

ленточнопильный станок;  
 ручной электроинструмент (дрель, лобзик, шуруповёрт, ножницы по металлу);  
 аптечка для оказания первой медицинской помощи.  
 очки защитные с регулируемыми дужками;  
 комплекты транспарантов.  
 доска;  
 проектор;  
 экран;  
 шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;  
 очки защитные с регулируемыми дужками;  
 комплекты транспарантов;  
 сварочный аппарат;  
 станок заточный;  
 вертикально-сверлильный станок;  
 отрезной станок;  
 инструменты для работы с листовым металлом;  
 измерительные инструменты;  
 учебные фильмы;  
 аптечка для оказания первой медицинской помощи.

#### 6.1.5. Требования к оснащению баз практик

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами о прохождении практики.

## **6.2 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное и (или) электронное учебное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

### **6.3. Требования к организации воспитания обучающихся**

6.3.1. Условия организации воспитания *(определяются образовательной организацией)*

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)
- массовые и социокультурные мероприятия;
- спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;
- деятельность творческих объединений, студенческих организаций;
- психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;
- научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.);
- профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);
- опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

### **6.4 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (далее – ЕКС), и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

### **6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

6.5.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.



**Руководители группы:**

ФИО	Организация, должность

**Приложение 1.1**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01 Производство авиационной техники**

**2021 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 Производство авиационной техники

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности *Производство авиационной техники* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Производство авиационной техники
ПК 1.1	Проводить работы по технологической подготовке производства для реализации технологического процесса.
ПК 1.2	Разрабатывать рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и выполнять необходимые типовые расчеты в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.
ПК 1.3	Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства.
ПК 1.4	Проводить опытно-экспериментальные работы и вносить предложения по сокращению сроков изготовления, снижению себестоимости изготовления, повышению качества и ресурса изделия авиационной техники.
ПК 1.5	Осуществлять техническое сопровождение производства авиационной техники и ведение технической и технологической документации.
ПК 1.6	Выполнять работы по контролю качества работ, по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.

## 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>разработки оптимальных технологических процессов под руководством более квалифицированного специалиста;</p> <p>установки пооперационного маршрута обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;</p> <p>разработки технических условий на проектирование технологического оборудования и оснастку;</p> <p>работы с конструкторской документацией (чтение чертежей) как на бумажном, так и на электронном носителе;</p> <p>работы с математическими моделями авиационных конструкций и оснастки для ее производства;</p> <p>анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтажа;</p> <p>разработки рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;</p> <p>анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования;</p>
<b>Уметь</b>	<p>анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности, анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;</p> <p>разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;</p> <p>устанавливать оптимальные режимы производства на</p>

	<p>простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);</p> <p>анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации;</p> <p>рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;</p> <p>оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации;</p> <p>определять конструктивное решение технологической оснастки;</p> <p>анализировать технологичность разработанной конструкции;</p> <p>разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>выполнять эскизы с натуры согласно конструкторской документации</p> <p>разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;</p> <p>применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку) составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;</p> <p>обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;</p>
<b>Знать</b>	<p> типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов, отсеков и окончательной сборки авиационной техники, монтажа и отработки систем и оборудования;</p> <p> средства технологического оснащения, типовые схемы базирования;</p> <p> способы получения заготовок;</p> <p> методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;</p> <p> технические требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;</p> <p> методы проведения технических расчётов при проектировании технологической оснастки;</p> <p> назначение и конструкцию типовых сборочных приспособлений и заготовительно-штамповочной оснастки</p>

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 1368

в том числе в форме практической подготовки 528

Из них на освоение МДК 1008

в том числе самостоятельная работа \_\_\_\_\_

практики, в том числе учебная 144

производственная 216

*Промежуточная аттестация \_\_\_\_\_ (указывается в случае наличия).*

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП, час.	в т. ч. в форме практич. подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
				Всего	Обучение по МДК			Практики			
					Теоретическое обучение (лекции, уроки)	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.2; 1.4; 1.5 ОК 01–10	Раздел 1. Конструирование авиационных изделий	270	96	198	162	36	-	36	36	X	X
	МДК.01.01. Основные принципы конструирования деталей и узлов										
ПК 1.2; 1.3 ОК 01–10	Раздел 2. Конструкция авиационной техники и ее функциональных систем	346	178	202	154	48	-	36	108	X	X
	МДК.01.02. Конструкция узлов, агрегатов, оборудования, систем авиационной техники										
ПК 1.3; 1.5 ОК 01–10	Раздел 3. Производственное оборудование и технологическая оснастка в металлообрабатывающем, заготовительно-штамповочном и сборочном производствах	192	38	192	154	38	-	-	-		
	МДК.01.03. Технологическая оснастка при производстве авиационной техники										

ПК 1.6 ОК 01–10	Раздел 4. Технологические и сборочные процессы при производстве авиационной техники	<b>330</b>	106	<b>258</b>	224	34		<b>36</b>	<b>36</b>		
	МДК.01.04. Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники										
ПК 1.1; 1.3; 1.6 ОК 01–10	Раздел 5. Испытания авиационной техники	<b>230</b>	110	<b>158</b>	120	38		<b>36</b>	<b>36</b>		
	МДК.01.05. Испытание и контроль качества изделий										
<b>Всего</b>		<b>1368</b>	528	<b>1008</b>	814	194	-	<b>144</b>	<b>216</b>	X	X

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Конструирование авиационных изделий</b>		<b>198</b>
<b>МДК 01.01. Основные принципы конструирования деталей и узлов</b>		<b>198</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия о методах конструирования</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Требования ЕСКД, ЕСТД и ЕСТПП при конструировании деталей. Конструктивная преемственность, изучение сферы применения машин, выбор конструкции, компонование. Анализ конструкций на технологичность. Основные требования и рекомендуемые решения при отработке конструкции на технологичность. Принципы конструирования: принцип прямооточности, пропорциональности, многофункциональности, специализации. Метод инверсии</p>	22
<b>Тема 1.2. Формирование силовой схемы детали</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Последовательность конструирования детали. Формирование силовой схемы детали. Расчеты силовой схемы детали. Выбор рациональной формы детали при действии изгибающего момента, продольной силы, крутящего момента, определение расчетных напряжений и сравнение их с допускаемыми напряжениями</p>	20
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Расчет рациональной формы детали</p>	4
<b>Тема 1.3. Выбор материала деталей</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основы выбора материала детали. Основные положения по выбору материала детали. Особенности выбора материала детали, используемого в конструкции летательных аппаратов. Учет условий эксплуатации при выборе материала, переносимые нагрузки, влияние высоких</p>	20

	температур. Применение новых материалов. Конструкционные материалы	
<b>Тема 1.4. Конструирование деталей, изготавливаемых различными способами, конструирование панелей</b>	<b>Содержание</b> Холодная штамповка. Конструирование деталей, изготавливаемых из листа холодной штамповкой - простых и пространственных. Прессование профилей. Конструирование деталей из прессованных профилей. Горячая штамповка. Конструирование деталей, изготавливаемых горячей штамповкой. Производство литых заготовок. Конструирование деталей, изготавливаемых литьем. Механическая обработка. Конструирование деталей, изготавливаемых механической обработкой. Панели. Конструирование панелей	22
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Выполнение эскизов деталей, изготавливаемых различными способами	4
	<b>Тема 1.5. Покрытие деталей</b>	
	<b>Содержание</b> Основные понятия о покрытиях. Виды покрытий. Нанесение покрытий на деталях	8
<b>Тема 1.6. Конструирование узлов</b>	<b>Содержание</b> Основные требования при конструировании узлов. Последовательность конструирования узлов. Основные требования: высокая надежность, тах прочность при минимуме веса, применение подстраховочных элементов, удобство эксплуатации. Конструирование неразъемных соединений. Виды соединений. Неразъемные соединения, преимущества, недостатки. Заклепочные соединения. Сварочные соединения. Клеевые соединения. Панели	20
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Проектировочный расчет заклепочного соединения. Проверочный расчет заклепочного соединения. Проектировочный расчет сварного соединения. Проектировочный расчет клеевого соединения	10
	<b>Тема 1.7. Конструирование разъемных соединений</b>	
	<b>Содержание</b> Конструирование разъемных соединений. Конструирование разъемных соединений, особенности, преимущества и недостатки, виды соединений. Конструирование проушин. Конструирование узла навески крыла к корпусу. Конструирование гребенчатого соединения. Конструирование шомпольного соединения	20

	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>          Проектировочный расчет заклепочного соединения.          Проверочный расчет заклепочного соединения.          Проектировочный расчет сварного соединения.          Проектировочный расчет клеевого соединения</p>	10
<b>Тема 1.8. Конструирование разъемных соединений</b>	<b>Содержание</b>	
	Конструирование разъемных соединений. Конструирование разъемных соединений, особенности, преимущества и недостатки, виды соединений. Конструирование проушин. Конструирование узла навески крыла к корпусу. Конструирование гребенчатого соединения. Конструирование шомпольного соединения	20
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>          Проектировочный расчет проушин.          Проверочный расчет узла навески крыла к корпусу.          Проектировочный расчет шомпольного соединения</p>	8
<b>Тема 1.9. Герметизация соединений</b>	<b>Содержание</b>	8
	Понятие герметизации. Нанесение, виды, способы герметизации	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа		X
<p>Учебная практика          Ознакомление с базой учебной практики, технологическим оборудованием (его видами и характеристиками)          Инструктаж по охране и безопасности труда на предприятии и рабочем месте. Действие в экстремальных ситуациях          Изучение методов конструирования.          Формирование силовой схемы детали.          Рассмотрение и изучение конструкционных материалов.          Изучение видов соединений, расчеты соединений</p>		36
<p>Виды работ          Производственная практика          Ознакомление с организационно-правовыми аспектами деятельности предприятия          Знакомство с инструкциями по охране и безопасности труда на предприятии и рабочем месте.          Изучение способов контроля соблюдения правил техники безопасности и охраны труда.          Изучение способов организации действий работников в нестандартных ситуациях.          Выбор материала.</p>		36

Конструирование разъемных и неразъемных соединений		
<b>Раздел 2. Конструкция авиационной техники и ее функциональных систем</b>		<b>202</b>
<b>МДК 01.02 Конструкция узлов, агрегатов, оборудования, систем авиационной техники</b>		<b>202</b>
<b>Тема 2.1. Введение</b>	<b>Содержание</b>	18
	История развития летательных аппаратов, связь с другими дисциплинами. Научно-технические проблемы и перспективы развития летательных аппаратов. Летательные аппараты с различными принципами создания подъемной силы (легче и тяжелее воздуха)	
<b>Тема 2.2 Общие сведения об летательных аппаратах</b>	<b>Содержание</b>	22
	Основные агрегаты и системы летательных аппаратов Основные части летательных аппаратов, их назначение. Классификация летательных аппаратов. Основные требования, предъявляемые к летательным аппаратам. Структурная схема летательных аппаратов. Назначение основных агрегатов и систем летательных аппаратов. Назначение бортовых энергетических систем, виды систем. Авиакосмический комплекс	
<b>Тема 2.3. Основы строительной механики летательных аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	22
	Основные понятия и допущения, принятые в строительной механике Устойчивость тонкостенных конструкций: стержней, подкрепленных панелей. Их работа, определение критических напряжений. Работа балки с плоской стенкой. Работа тонкостенной, замкнутой оболочки при действии крутящего момента. Формула Бредта. Работа балки коробчатого сечения (кессона), при действии поперечной силы, изгибающего и крутящего моментов	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчёт на прочность сжатых стержней. Расчёт на прочность сжатой панели. Расчёт на прочность кессона	8
<b>Тема 2.4. Фюзеляж летательного аппарата</b>	<b>Содержание</b>	20
	Назначение фюзеляжа, предъявляемые требования, конструкция Нагрузки, действующие на фюзеляж летательного аппарата Работа силовых элементов фюзеляжа. Конструктивно-силовые схемы (КСС) фюзеляжей летательных аппаратов	

	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Определение нагрузок, действующих на фюзеляж летательного аппарата. Построение эпюр Q, M, N.</p> <p>Выполнение эскизов силовых элементов фюзеляжа.</p> <p>Расчёт на прочность стрингерного фюзеляжа.</p> <p>Расчет на прочность лонжеронного фюзеляжа</p>	18
<b>Тема 2.5. Крыло летательного аппарата</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Назначение, требования, конструкция</p> <p>Нагрузки, действующие на крыло. Эпюры Q, M, M кр.</p> <p>Работа силовых элементов крыла. КСС крыльев большого и малого удлинения. Особенности конструкции и работы стреловидных крыльев большого удлинения.</p> <p>Расчет на прочность лонжеронного и кессонного крыльев. Соединение крыла с корпусом.</p> <p>Решетчатые крылья. Конструкции складывающихся крыльев</p>	22
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Определение нагрузок, действующих на крыло Построение эпюр Q, M, M кр.</p> <p>Выполнение эскизов однолонжеронного крыла.</p> <p>Расчет на прочность лонжеронного крыла</p>	18
<b>Тема 2.6. Органы управления летательным аппаратом</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Назначение, требования, общая характеристика органов управления (ОУ)</p> <p>Нагрузки, действующие на ОУ. Конструкция ОУ (рулей, элеронов). Проводка управления: жёсткая, гибкая. Работа роллеронов, интерцепторов</p>	14
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Выполнение эскизов проводки управления</p>	4
<b>Тема 2.8. Аэроупругие явления</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Изгибно-крутильный флаттер крыла. Реверс элеронов.</p> <p>Бафтинг хвостового оперения</p>	10
	<p><b>Содержание</b></p> <p>Технический уровень летательных аппаратов. Целевая эффективность летательных аппаратов.</p> <p>Экономность и эффективность летательных аппаратов</p>	10
<b>Тема 2.10. Условия эксплуатации летательных</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Наземные условия эксплуатации. Вредные факторы. Полётные условия эксплуатации</p>	8

<b>аппаратов</b>		
<b>Тема 2.11. Надёжность летательных аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	8
	Основные положения надёжности. Виды соединения в систему. Резервирование систем	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Промежуточная аттестация по МДК.01.02		X
Консультации		X
Учебная практика УП.01 Прочностные расчеты стержней, панелей, кессона. Расчет нагрузок на элементы конструкции летательных аппаратов. Выполнение эскизов элементов конструкции летательного аппарата. Знакомство с конструкторской документацией. Изучение элементов конструкции узлов летательных аппаратов		36
Производственная практика ПП.01 Ознакомление с организационно-правовыми аспектами деятельности предприятия Знакомство с инструкциями по охране и безопасности труда на предприятии и рабочем месте. Изучение способов контроля соблюдения правил техники безопасности и охраны труда. Изучение способов организации действий работников в нестандартных ситуациях Изучение конструкции крыльев. Изучение конструкции шасси. Изучение систем управления		108
<b>Раздел 3 Производственное оборудование и технологическая оснастка в металлообрабатывающем, заготовительно-штамповочном и сборочном производствах</b>		<b>192</b>
<b>МДК 01.03 Технологическая оснастка при производстве авиационной техники</b>		<b>192</b>
<b>Тема 3.1 Оборудование и оснастка металлообрабатывающего и заготовительно-штамповочного производства</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Технологическая оснастка для изготовления деталей при металлообработке Основные понятия и определения. Классификация приспособлений. Основные элементы приспособлений. Базирование заготовки в приспособлении. Типовые базирующие элементы приспособлений. Основные и вспомогательные опоры. Призматические опоры. Регулируемые подводимые опоры. Зажимные устройства приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Виды зажимных устройств. Механизированные приводы зажимных устройств. Крепежные	90

	<p>элементы приспособлений. Направляющие элементы приспособлений. Оправки, виды оправок. Корпуса приспособлений. Особенности приспособлений к станкам с программным управлением.</p> <p>2. Технологическая оснастка заготовительно-штамповочного производства</p> <p>Конструкция разделительных штампов. Разновидности разделительных операций. Классификация разделительных штампов по построению технологического процесса: штампы простого действия; штампы последовательного действия. Основной конструктивный признак штампа. Упрощённые, универсальные инструментальные, специальные инструментальные штампы.</p> <p>Универсальные инструментальные штампы. Универсальные дыропробивные штампы. Штампы для поэлементной штамповки. Специальные инструментальные штампы для вырубки одной определённой детали.</p> <p>Специальные инструментальные штампы. Упрощённые штампы – листовые, блочные, для поэлементной штамповки. Специальные инструментальные штампы для вырубки одной определённой детали.</p> <p>Гибка в штампах. Классификация гибочных инструментальных штампов: простые с цельными пуансоном и матрицей; с пуансоном или матрицей, поворачивающимися или скользящими в процессе гибки детали; комбинированные; универсальные, переналаживаемые.</p> <p>Вытяжные штампы. Классификация вытяжных штампов: простые и комбинированные. Конструкция штампа для прессы простого действия. Комбинированные штампы.</p> <p>Штамповка на листоштамповочных (падающих) молотах. Технологическая характеристика процесса. Листоштамповочные падающие молоты.</p> <p>3. Высокоэнергетические и специальные методы формовки деталей. Технологические особенности высокоэнергетических методов формообразования. Штамповка взрывом. Формовка на пресс-пушках и пресс-молотах взрывного действия. Штамповка взрывчатыми газовыми смесями.</p> <p>Горячая и холодная объёмная штамповка. Технологическая характеристика горячей объёмной штамповки. Разновидности процесса, оснастка и оборудование. Оформление чертежей поковок. Технологическая характеристика горячей и холодной объёмной штамповки.</p> <p>Формование деталей из неметаллических материалов. Формование при помощи герметичной эластичной оболочки. Формование пропиткой под давлением. Изготовление деталей из стеклопластиков намоткой</p>	
--	---	--

	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Базирование заготовок при металлообработке.</p> <p>Конструктивные элементы основных зажимных устройств станочных приспособлений.</p> <p>Конструкции и работа блочных штампов.</p> <p>Конструкции и работа пробивных штампов.</p> <p>Конструкции и работа вырубных штампов.</p> <p>Конструкции и работа инструментальных штампы совмещенного действия.</p> <p>Конструкции и работа гибочных инструментальных штампов.</p> <p>Конструкция и работа вытяжных штампов.</p>	18
<p><b>Тема 3.2. Оборудование и оснастка сборочного производства</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Классификация сборочной оснастки Назначение сборочных приспособлений и технологические требования к ним. Классификация сборочной оснастки по конструктивным и технологическим признакам. Основные элементы рамочной и балочной конструкции приспособлений, их назначение. Требования, предъявляемые к сборочным приспособлениям. Методы базирования</p> <p>2. Методы базирования при сборке узлов и агрегатов авиационной техники Выбор схемы базирования деталей в сборочном приспособлении. Составление схемы базирования. Размерные цепи. Расчёт погрешности сборки. Точность изготовления сборочных приспособлений. Выбор варианта технологического процесса сборки и его оснащения (разработка компоновки).</p> <p>3. Типовые конструкции сборочных приспособлений Основные элементы приспособлений: каркас (основание, опорные элементы), фиксаторы и зажимы, их конструкции и назначение. Использование стандартных элементов в сборочных приспособлениях. Способы фиксации типовых деталей при сборке.</p> <p>4. Конструкция и монтаж сборочных приспособлений Основные сведения о сборочных приспособлениях. Конструкция типовых сборочных приспособлений. Изготовление элементов сборочных приспособлений. Окончательный монтаж сборочных приспособлений. Взаимная увязка сборочных приспособлений.</p> <p>5. Разделочные, стыковочные и испытательные стенды Разделочные, стыковочные и испытательные стенды при общей сборке летательных аппаратов.</p>	64

	6. Прогрессивные средства технического оснащения сборочного производства Лазерные трекеры, КИМ, измерительные системы, сканеры	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Варианты компоновок сборочных приспособлений.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки шпангоута клёпанной конструкции.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки и клёпки лонжерона крыла.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки панели крыла клёпанной конструкции.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки кессона крыла.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки отъёмной части крыла клёпанной конструкции.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки носового отсека фюзеляжа клёпанной конструкции.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки отсека фюзеляжа.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки центроплана самолёта.</p> <p>Компоновка приспособления для сборки клёпанных панелей</p>	18
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
<b>Раздел 4. Технологические и сборочные процессы при производстве авиационной техники</b>		<b>258</b>
<b>МДК 01.04. Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники</b>		<b>258</b>
<b>Тема 4.1. Производство деталей летательных аппаратов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Общие сведения о производственном процессе авиационного изделия. Понятие об изделии, виды изделий. Технологическая подготовка производства. Особенности технологии производства авиационных изделий. Этапы жизненного цикла изделия. Производственный процесс и принципы его организации. Технологический процесс и его составляющие. Классификация технологических процессов. Допуски, посадки и технические средства измерения в производстве авиационных изделий. Виды и возможности современных средств измерения. Виды технического контроля в производстве авиационных изделий.</p> <p>2. Основные принципы разработки технологических процессов механической обработки. Заготовки для деталей авиационных изделий. Припуски на механическую обработку. Качество обработанной поверхности. Точность механической обработки. Базы и принципы базирования. Оценка технологичности конструкции. Разработка технологических процессов. Типовые технологические процессы разделительных операций. Классификация процессов и припуски на обработку. Изготовление плоско-каркасных деталей и заготовок из листа. Раскрой</p>	130

	<p>на ножницах и фрезерных станках. Режимы резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании.</p> <p>3. Заготовительно-штамповочные работы  Штамповка-вырубка из листового материала. Оборудование для вырубной штамповки. Выбор и настройка прессов.  Специальные методы размерной обработки.  Типовые процессы формообразования холодным деформированием. Разновидности процесса. Деформации и усилия. Листовая штамповка. Объёмная штамповка. Деформирование поверхностных слоёв. Оборудование и инструмент для холодной штамповки. Способы наладки технических средств оснащения.</p> <p>4. Типовые технологические процессы изготовления обшивок авиационных изделий.  Изготовление обшивок одинарной кривизны. Изготовление монолитных панелей. Изготовление обшивок двойной кривизны. Изготовление деталей сложных форм.  Доводочные и вспомогательные работы по изготовлению деталей авиационных изделий.  Перспективные методы раскроя и формообразования деталей. Ресурсно- и энергосберегающие технологии изготовления деталей авиационных изделий.  Типовые технологические процессы изготовления деталей каркаса авиационных изделий. Изготовление деталей из профилей. Изготовление деталей из тонкостенных труб. Применяемое оборудование и инструмент.  Типовые процессы формообразования горячим деформированием  Виды поковок. Ковка. Горячая объёмная штамповка. Ротационная обжимка. Допуски и припуски на размеры деталей, получаемых горячей штамповкой.  Технологические процессы изготовления деталей из пластмасс, керамики, металлокерамики и композиционных материалов  Раскрой деталей авиационных изделий из листовых неметаллических материалов.  Формообразование деталей авиационных изделий из листовых неметаллических и композиционных материалов. Изготовление деталей авиационных изделий из пластмасс.  Взаимозаменяемость в производстве авиационных изделий, методы и средства ее обеспечения  Общие принципы обеспечения взаимозаменяемости изделий.  Плазменно-инструментальный метод обеспечения взаимозаменяемости. Безплазменный метод обеспечения взаимозаменяемости деталей и агрегатов.</p>	
--	---	--

	<p>Проектирование технологических процессов изготовления деталей авиационных изделий          Типизация технологических процессов заготовительно-штамповочных работ.          Последовательность проектирования технологического процесса изготовления деталей авиационных изделий          Механизация и автоматизация технологических процессов заготовительно-штамповочных работ.          Комплексная технологическая классификация и процессы изготовления характерных деталей авиационных изделий. Понятие о технологической дисциплине.          Современные тенденции в области проектирования процессов изготовления деталей использованием прогрессивных технологий, оборудования и оснастки</p>	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>          Разработка технологических процессов изготовления деталей планера авиационного изделия в соответствии с требованиями ЕСТПП.          Расчет норм времени на выполнение раскройных и формообразующих операций.          Расчет технико-экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали и выбор оптимального варианта.          Анализ современных технологий в производстве деталей авиационных изделий</p>	16
<p><b>Тема 4.2. Технология сборки авиационных изделий</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Теоретические основы технологии сборки летательных аппаратов          Технологическая характеристика процессов сборки. Методы сборки и сборочные базы.          Сборочные базы при сборке в приспособлениях. Точность и технико-экономические показатели различных методов базирования. Обеспечение взаимозаменяемости при сборке. Схемы сборки и их организационные формы.</p> <p>2. Общая характеристика соединений, применяемых в производстве летательных аппаратов          Требования к деталям, поступающим на сборку. Основные операции сборки и их характеристика.</p> <p>3. Типовые технологические процессы сборки клёпаных узлов и панелей          Характеристика клёпаных узлов и панелей. Объем и содержание работ при узловой сборке.          Процессы образования заклёпочных соединений.          Контроль качества клёпаных узлов и панелей. Способы герметизации клёпаных соединений.          Средства технологического оснащения сверлильно-клепальных работ. Проектирование</p>	94

	<p>технологических процессов сборки клёпаных узлов и панелей. Основные принципы и методы нормирования сборочных работ. Нормирование сборочно-клепальных работ.</p> <p>4. Технологические процессы сборки узлов механического оборудования Объем и содержание работ при сборке узлов механического оборудования. Содержание типовых операций слесарных и механосборочных работ. Методы контроля и испытаний узлов механического оборудования.</p> <p>5. Типовые технологические процессы сборки узлов и панелей клеёной конструкции Объем и содержание работ при сборке клеёных конструкций. Характеристика клеев. Изготовление деталей, узлов и панелей из металлических и композиционных материалов с применением клеев. Изготовление комбинированных клее-резьбовых, клее-клёпаных и клеесварных соединений. Контроль качества клеевых соединений.</p> <p>6. Общая сборка и испытания авиационных изделий Содержание работ при общей сборке авиационных изделий и требования к ним. Стыковка отсеков и агрегатов. Монтажные и регулировочные работы при общей сборке. Контрольно-испытательные работы при общей сборке</p>	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Составление схем сборки и базирования деталей при сборке узлов и панелей авиационных изделий. Расчет погрешностей базирования.</p> <p>Составление схемы увязки сборочной оснастки с использованием плазово-инструментального (или бесплазового) метода увязки.</p> <p>Разработка технологических процессов сборки узлов авиационных изделий в соответствии с требованиями ЕСТПП.</p> <p>Анализ автоматизации и механизации технологических процессов в современном производстве авиационных изделий.</p> <p>Определение основных этапов жизненного цикла изделия. Направления конструкторской и технологической подготовки производства</p>	18
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Учебная практика	<p>Заготовки авиационных изделий, материал, чертежи, технические требования.</p> <p>Технологичность конструкции авиационных изделий.</p> <p>Технологические процессы изготовления авиационных изделий.</p>	36

Стыковка отсеков и агрегатов		
Производственная практика Виды работ Работа с технологической документацией. Оформление технологических карт. Оформление технологических эскизов		36
<b>Раздел 5. Испытания авиационной техники</b>		<b>158</b>
<b>МДК 01.05 Испытание и контроль качества изделий</b>		<b>158</b>
<b>Тема 5.1. Виды испытаний авиационной техники</b>	<b>Содержание</b>	58
	<p>1. Общие сведения об испытаниях Постановка задачи об экспериментальном подтверждении показателей надёжности. Основные положения по испытаниям на надёжность. Классификация испытаний в зависимости от типа производства, по назначению и месту проведения. Техника безопасности при испытаниях.</p> <p>2. Полигонные испытания Проверка работы систем и агрегатов авиационной техники. Проверка тормозных систем тормозных колёс и авиационных шин, воздушных тормозов. Испытание систем запуска авиационных двигателей. Испытание приборного и радиоэлектронного оборудования. Лабораторные испытания</p> <p>3. Статические испытания конструкций авиационной техники, их отдельных частей и агрегатов. Ресурсные испытания авиационной техники, особенности и порядок испытания. Теплопрочностные испытания натурной конструкции летательного аппарата.</p> <p>4. Частотные испытания натуральных конструкций летательных аппаратов, агрегатов, элементов и их моделей. Испытания в аэродинамических трубах для исследования аэроупругости.</p> <p>5. Стендовые испытания систем электроснабжения авиационной техники Проверка правильности функционирования системы электроснабжения и ее агрегатов. Определение диапазона изменения установившихся значений напряжения и частоты. Проверка работы защит системы генерирования. Проверка работы аппаратуры защиты и резервирования системы распределения электроэнергии.</p> <p>6. Испытания оборудования и изделий авиационной техники на электромагнитную совместимость (ЭМС)</p>	

	Проверка основного излучения радиопередающих устройств. Проверка побочного излучения радиопередающих устройств. Проверка шумового радиоизлучения	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Порядок проведения полигонных испытания систем запуска двигателей. Порядок проведения лабораторных статических испытаний авиационной техники. Порядок проведения ресурсных лабораторных испытаний авиационной техники. Порядок проведения теплопрочностных лабораторных испытаний авиационной техники. Порядок испытания в аэродинамических трубах Изучение состояния авиационных конструкций по результатам испытаний. Порядок проведения стендовых испытаний авиационной техники	18
<b>Тема 5.2. Надёжность авиационной техники с учётом условий эксплуатации</b>	<b>Содержание</b>	22
	1. Условия эксплуатации авиационной техники. Дестабилизирующие объективные и субъективные факторы. Их влияние на процессы изнашивания. 2. Состояния авиационной техники в период эксплуатации: исправное, не исправное, работоспособное, не работоспособное, предельное. 3. Виды отказов, вероятность безотказной работы, вероятность отказов. Плотность вероятности отказов, ее зависимость от времени эксплуатации	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Определение вероятности безотказной работы авиационных конструкций летательных аппаратов. Определение видов отказов авиационной техники	8
<b>Тема 5.3. Общие сведения об испытательном процессе и оборудовании. Летные испытания</b>	<b>Содержание</b>	18
	1. Разработка технологии испытаний, выбор средств и методов испытаний. Автоматизация процессов контроля нагружения, измерения напряженно-деформированного состояния конструкции 2. Лётные испытания, цели, задачи. Документация и анализ результатов испытаний	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Разработка технологии испытания авиационных конструкций	4
<b>Тема 5.4. Испытания новых и эксплуатируемых авиационных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	22
	1. Определение фактической прочности конструкции, оценки снижения надёжности конструкции из за проектно-конструкторских и производственно-технологических ошибок. 2. Формирование карт критических мест конструкции. Эксплуатационная живучесть. Факторы, влияющие на рост трещин. Неразрушающий контроль	

	элементов авиационных конструкций	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Статические испытания экспериментальной авиационной техники Тепловые испытания экспериментальной авиационной техники	8
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Учебная практика Технологическая оснастка для изготовления деталей при металлообработке Основные элементы приспособлений. Базирование заготовки в приспособлении. Типовые базирующие элементы приспособлений. Основные и вспомогательные опоры. Призматические опоры. Регулируемые подводимые опоры. Зажимные устройства приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Виды зажимных устройств. Механизированные приводы зажимных устройств. Крепежные элементы приспособлений. Направляющие элементы приспособлений. Оправки, виды оправок. Корпуса приспособлений. Особенности приспособлений к станкам с программным управлением		36
Производственная практика Виды работ Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей, сборки сборочной единицы каркаса летательного аппарата. Установление маршрута изготовления деталей, узлов каркаса авиационного изделия. Проектирование технологического процесса изготовления детали, узла каркаса авиационного изделия. Оформление технологической документации с использованием систем автоматизированного проектирования. Оформление изменений в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласование их с подразделениями предприятия. Участие в выполнении работ по контролю качества при производстве авиационных изделий. Участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования		36
Промежуточная аттестация по производственной практике ПП.01		
Промежуточная аттестация по модулю ПМ.01		

<b>Bcero:</b>	<b>1368</b>
---------------	-------------

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Аэродинамика, Конструкция и проектирование авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект моделей авиационных изделий и их узлов, систем;
- комплекты конструкторской документации;
- действующая модель аэродинамической трубы;
- комплект учебно-методической документации;

Кабинет Технология сборки и испытания авиационных изделий оснащенный оборудованием:

- комплект макетов сборочных приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- компьютер, интерактивная доска.

#### Лаборатории

Производство деталей авиационных изделий:

- комплект лабораторных установок;
- комплект деталей планера авиационного изделия;
- комплект инструментов, штампов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер, интерактивная доска.

Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования:

- компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, интерактивная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Двигатели летательных аппаратов : учебник для авиационных техникумов / Гарькавый А. А., Чайковский А. В., Ловинский С. И. - Стер. изд. - М. : Альянс, 2018. - 286 с. : ил. - Библиогр.: с. 281. - ISBN 978-5-00106-213-4.

2. Испытания авиационных двигателей : учебник / В. А. Григорьев, С. П. Кузнецов, А. С. Гишваров [и др.] ; под общей редакцией В. А. Григорьева, А. С. Гишварова. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2016. — 542 с. — ISBN 978-5-9907639-3-7. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107147> (дата обращения: 26.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Житомирский, Г.И. Конструкция самолетов : учебное пособие / Г.И. Житомирский. — 4-е изд. — Москва : Машиностроение, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500364-8-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107148> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Григорьев, В.А. Основы доводки авиационных ГТД : учебное пособие / В.А. Григорьев, С.П. Кузнецов, В.Т. Шепель. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2017. — 191 с. — ISBN 978-5-9909601-3-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107151> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Фетисов, Г. П. Сварка и пайка в авиационной промышленности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 229 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05769-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454064>

3. Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11685-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457153>

4. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора : практическое пособие : [16+] / В.Н. Фещенко. — 3-е изд. испр. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Книга 2. Проектирование машин и их деталей. — 401 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564287> — ISBN 978-5-9729-0253-8.

5. Петухов, С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учебное пособие : [16+] / С.В. Петухов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 353 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56432> — ISBN 978-5-9729-0278-1.

7. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий (CALS-технологии). — М.: Из-во МГТУ им. Баумана, 2002.

8. Полевой Г.В., Сухинин Г.К. Газоплазменная обработка металлов. — М.: Академия, 2005.

9. AutoCAD 2020. Полное руководство / Жарков Н., Финков М., Прокди Р. — Санкт-Петербург: Наука и техника, 2020. — 640 с.

10. Технология электрической сварки плавлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Г.Чернышов. — 2-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 496 с.

11. Шульженко М.Н. Конструкция самолётов. — М.: Машиностроение, 1971.

12. Объединенная авиастроительная компания [сайт]. URL: [www.uacrussia.ru](http://www.uacrussia.ru)

13. Крылья Родины: национальный авиационный журнал [Электронный ресурс] . URL: [www.kr-magazine.ru](http://www.kr-magazine.ru)

14. Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н. Е. Жуковского [сайт]. URL: [www.tsagi.ru](http://www.tsagi.ru)

15. Вооружение и экономика: электронный научный журнал [Электронный ресурс]. URL: [www.viek.ru](http://www.viek.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК 1.1. Анализировать техническое задание на разработку конструкции деталей и узлов, применять конструктивные способы обеспечения снижения массы и металлоемкости деталей в конструкции деталей, обеспечивать устойчивость конструкции к воздействию внешних факторов	60% правильных ответов в области знания: основные принципы и порядок конструирования деталей и узлов авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства	Тестирование
	умения выбирать оптимальные конструктивные решения при конструировании авиационных деталей	Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение
	практический опыт в выполнении анализа задания на конструирование несложных авиационных изделий в применении конструктивной преемственности при конструировании деталей	Практические занятия Экспертное наблюдение
ПК 1.2. Выполнять работы по технологической подготовке производства, направленные для разработки и внедрения технологических процессов на изготовление деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники	60% правильных ответов в области знания: типовых технологических процессов производства деталей, сборки узлов и агрегатов	Тестирование
	умения анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности, анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия	Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение
практический опыт в проведении анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж	Практические занятия Экспертное наблюдение	
ПК 1.3. Разрабатывать	60% правильных ответов в области	Тестирование

<p>рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и выполнять необходимые типовые расчеты в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации</p>	<p>знания: средств их технологического оснащения, виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования</p>	
	<p>умения разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности, устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку)</p>	<p>Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт разработка рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации</p>	<p>60% правильных ответов в области знания: видов режущего и сборочного инструмента; виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и</p>	<p>Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

	<p>сборку с использованием существующих нормативов; вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях</p>	
	<p>практический опыт по увязки элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.5. Принимать участие в опытно-экспериментальных работах по освоению новой техники</p>	<p>60% правильных ответов в области знания: назначения и конструкцию типовых сборочных приспособлений и заготовительно-штамповочной оснастки</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения по составлению карт технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию</p>	<p>Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт по обеспечению технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.6. Выполнять работы с технической и конструкторской документацией</p>	<p>60% правильных ответов в области знания: технических требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических</p>	<p>Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

	<p>процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации; разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и их систем, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами; выбирать конструктивное решение узла; анализировать технологичность разработанной конструкции</p>	
	<p>практический опыт по обеспечению технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; анализ результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.7. Осуществлять контроль качества работ по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>60% правильных ответов в области знания: методов проведения технических расчётов при проектировании технологической оснастки;</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД; выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию</p>	<p>Лабораторные занятия Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт принятия конструктивных решений</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

	по разрабатываемым узлам; анализ технических заданий на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки	
--	---	--

**Приложение 1.2**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 02 Техническое обслуживание авиационной техники**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности *Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники
ПК 2.1	Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации
ПК 2.2	Проводить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ПК 2.3	Выполнять работы по демонтажу-монтажу узлов, агрегатов, систем авиационной техники, электрооборудования, приборного оборудования и устранять выявленные неисправности и повреждения в соответствии с технологиями разработчика
ПК 2.4	Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и участвовать в разработке рекомендаций по дальнейшей ее эксплуатации.
ПК 2.5	Работать с документацией по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники
ПК 2.6	Контролировать качество работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>технической эксплуатации, обслуживания и ремонта авиационной техники, двигателей и функциональных систем;</p> <p>поддержания и сохранения летной годности авиационной техники, двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации;</p> <p>проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению;</p> <p>учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники;</p> <p>контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, двигателей и функциональных систем;</p> <p>оформления технической документации;</p> <p>организации и планирования работ, связанных с различными видами профессиональной деятельности;</p>
<b>Уметь</b>	<p>производить все виды технического обслуживания авиационной техники и двигателей;</p> <p>анализировать работу систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;</p> <p>готовить авиационную технику к использованию по назначению;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;</p> <p>оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, прием-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение и полеты;</p> <p>соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты;</p>
<b>Знать</b>	<p>конструкцию, эксплуатационно-технические характеристики, принцип работы конкретных типов авиационной техники, двигателей и их систем, правила технической эксплуатации;</p> <p>методы и средства оценки и управления техническим состоянием авиационной техники;</p> <p>систему информационного обеспечения и управления процессом</p>

	<p>технической эксплуатации авиационной техники и двигателей; структуру, принцип работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники и двигателей; особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации, содержание и технологию технического обслуживания, порядок проведения дефектации и проверки работоспособности, методы выявления и устранения неисправностей; основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения; технику безопасности, промышленную санитарию и противопожарную защиту</p>
--	--

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1368

в том числе в форме практической подготовки 528

Из них на освоение МДК 1008

в том числе самостоятельная работа \_\_\_\_\_

практики, в том числе учебная 144

производственная 216

*Промежуточная аттестация \_\_\_\_\_ (указывается в случае наличия).*

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП, час.	в том числе практическая подготовка	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
				Всего	Обучение по МДК			Практики			
					Теоретическое обучение (лекции, уроки)	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1–2.6; ОК 01–10	Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования МДК.02.01 Виды технического обслуживания, подготовительные работы к техническому обслуживанию	198	50	198	162	36	-	-	-	X	X
ПК 2.1–2.6; ОК 01–10	Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей МДК 02.02 Определение технического состояния, техническая диагностика	206	18	206	158	48	-	-	-	X	X
ПК 2.1–2.6; ОК 01–10	Раздел 3 Технологические процессы ремонта узлов, агрегатов, систем авиационной техники	438	218	258	220	38		72	108		

	МДК.02.03 Ремонт узлов, агрегатов, систем авиационной техники										
ПК 2.1–2.6; ОК 01–10	Раздел 4. Документация, устанавливающая организационные, нормативные и технические правила технического обслуживания и ремонта авиационной техники	248	96	176	142	34		36	36		
	МДК.02.04 Документация при техническом обслуживании авиационной техники										
ПК 2.1–2.6; ОК 01–11	Раздел 5. Управление и организация обслуживания и ремонта авиационной техники	278	146	170	132	38		36	72		
	МДК.02.05 Управление и организация труда на производственном участке										
<b>Всего</b>		<b>1368</b>	<b>528</b>	<b>1008</b>	<b>814</b>	<b>194</b>	<b>-</b>	<b>144</b>	<b>216</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования</b>		<b>198</b>
<b>МДК 02.01</b> Виды технического обслуживания, подготовительные работы к техническому обслуживанию		<b>198</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия о техническом обслуживании</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Техническое обслуживание, как составная часть технической эксплуатации авиационной техники. Объем, сложность, потребное время, периодичность и назначение технического обслуживания. Регламент технического обслуживания</p>	38
<b>Тема 1.2 Оперативное техническое обслуживание</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Назначение оперативного технического обслуживания, виды работ при оперативном техническом обслуживании. Формы оперативного технического обслуживания и их содержание. Работы по встрече летательного аппарата. Работы по обеспечению стоянки. Работы по осмотру и обслуживанию в зависимости от формы обслуживания. Работы по обеспечению вылета</p>	44
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Формы оперативного технического обслуживания. Осмотр и обслуживание по формам. Виды износа и их определение Методы раннего обнаружения дефектов. Устранение и предупреждение дефектов. Методы и средства дефектации</p>	12
<b>Тема 1.3. Периодическое техническое обслуживание</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Назначение и сроки проведения периодического технического обслуживания. Налет и формы периодического обслуживания. Содержание работ в формах периодического обслуживания: предварительные работы; смотровые работы; стандартные и заключительные работы</p>	44
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Формы периодического обслуживания.</p>	10

	Предварительные работы периодического обслуживания. Смотровые работы периодического обслуживания. Стандартные работы периодического обслуживания. Заключительные работы периодического обслуживания	
<b>Тема 1.4. Сезонное и специальное техническое обслуживание</b>	<b>Содержание</b>	36
	Периодичность и порядок проведения сезонного обслуживания. Виды работ включаемы в сезонное обслуживание. Порядок проведения и регламент специального обслуживания	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Работы при сезонном обслуживании. Работы при специальном обслуживании.	14
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Консультации		X
<b>Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей</b>		<b>206</b>
<b>МДК 02.02 Определение технического состояния, техническая диагностика</b>		<b>206</b>
<b>Тема 2.1. Общие принципы технической диагностики</b>	<b>Содержание</b>	80
	Неразрушающий контроль. Капиллярные методы неразрушающего контроля. Радиационные методы неразрушающего контроля. Акустический неразрушающий контроль. Оптические и визуальные методы контроля. Средства измерения размерных параметров	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Визуальный контроль объекта осмотра Измерение размерных параметров Методы раннего обнаружения дефектов. Устранение и предупреждение дефектов. Методы и средства дефектации	24
<b>Тема 2.2. Статический анализ данных дефектации</b>	<b>Содержание</b>	78
	Цели и задачи анализа. Статический анализ данных. Прогнозирование износов. Автоматизированная система сбора и обработки статических данных о дефектах, неисправностях и отказах	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Статический анализ данных	24
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
<b>Раздел 3 Технологические процессы ремонта узлов, агрегатов, систем авиационной техники</b>		<b>258</b>
<b>МДК 02.03 Ремонт узлов, агрегатов, систем авиационной техники</b>		<b>258</b>

<b>Тема 3.1. Определение технического состояния авиационных изделий, техническая диагностика</b>	<b>Содержание</b>	54
	1. Общие принципы технической диагностики при ремонте. Понятие неразрушающего контроля. Оптические методы контроля. Технические измерения деталей. Методы течеискания. Капиллярные методы неразрушающего контроля. Акустический неразрушающий контроль. Магнитные методы неразрушающего контроля. Вихретоковый неразрушающий контроль. Автоматизированные системы контроля	
<b>Тема 3.2. Основные технологические процессы восстановления деталей при ремонте летательных аппаратов и авиационных двигателей</b>	<b>Содержание</b>	54
	1. Общая характеристика основных методов восстановления деталей. Восстановление деталей обработкой резанием, давлением, клепкой, сваркой, пайкой, склеиванием. Восстановление деталей напылением покрытий. Восстановление деталей электрическим покрытием. Восстановление лакокрасочных покрытий при ремонте. Методы восстановления сопряжений. Выбор технологического процесса восстановления деталей при ремонте	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Пайка и склеивание при ремонте авиационных деталей. Восстановление лакокрасочных покрытий	10
<b>Тема 3.3. Типовые технологические процессы ремонта летательных аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	72
	1. Неисправности конструкций планера самолета. Способы ремонта и расчета. Ремонт силовых элементов планера клепкой. Ремонт силовых элементов планера сваркой. Ремонт пайкой панелей трехслойной конструкции с наполнителем. Ремонт клеевых соединений силовых элементов планера. Ремонт болтовых и винтовых соединений силовых элементов планера самолета. Ремонт комбинированных соединений планера самолета. Ремонт остекления кабин. Ремонт герметических отсеков планера самолета	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Клепка при ремонте авиационных изделий. Замена болтовых и винтовых соединений при ремонте авиационных изделий	10
<b>Тема 3.4. Типовые технологические процессы ремонта основных систем и агрегатов летательных аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	40
	1. Ремонт шасси. Ремонт трубопроводов и агрегатов гидрогазовых систем. Ремонт деталей и узлов силовых установок. Ремонт систем управления	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Технологические операции при ремонте трубопроводов. Виды обработки при ремонте гидрогазовых систем.	18

	Неисправности и дефекты деталей гидрогазовых систем. Ремонт кранов в гидрогазовых системах. Ремонт клапанов в гидрогазовых системах	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Консультации		X
Промежуточная аттестация по МДК.02.03		X
Учебная практика Диагностика авиационных изделий. Восстановление деталей. Технология ремонта		72
Производственная практика Виды работ Обработка резанием при ремонте деталей авиационной техники. Ремонт с применением клепки. Ремонт пайкой. Ремонт клеевых соединений. Ремонт герметических отсеков		108
<b>Раздел 4. Документация, устанавливающая организационные, нормативные и технические правила технического обслуживания и ремонта авиационной техники</b>		<b>176</b>
<b>МДК 02.04 Документация при техническом обслуживании авиационной техники</b>		<b>176</b>
<b>Тема 4.1. Документы, регламентирующие техническое обслуживание</b>	<b>Содержание</b> 1. Технологические указания по выполнению регламентных работ. Технические условия, руководства и технологии ремонта. Руководства по летной эксплуатации. Бюллетени. Полномерная документация: свидетельство о государственной регистрации воздушного судна; удостоверение о годности воздушного судна к полетам; бортовой журнал; санитарный журнал; формуляры. Учетная документация	72
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Регламентные работы при техническом обслуживании авиационной техники. Руководства и технологии технического обслуживания. Работа с полномерной документацией. Работа с учетной документацией	18
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание</b>	70

<b>Документация, оформляемая при техническом обслуживании</b>	1.Виды карт-нарядов: на оперативное техническое обслуживание самолетов и вертолетов с газотурбинными и поршневыми двигателями; на периодическое техническое обслуживание самолетов с газотурбинными и поршневыми двигателями; на периодическое техническое обслуживание вертолетов с газотурбинными и поршневыми двигателями; на дефектацию. Пооперационная ведомость	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Оформление карты-наряда на оперативное техническое обслуживание авиационной техники. Оформление карты-наряда на периодическое техническое обслуживание авиационной техники. Работа с пооперационной ведомостью	16
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Учебная практика Технические условия, руководства ремонта. Регламентные работы. Карты-нарядов		36
Производственная практика Виды работ Оформление документов при техническом обслуживании авиационных изделий		36
<b>Раздел 5. Управление и организация обслуживания и ремонта авиационной техники</b>		<b>170</b>
<b>МДК 02.05 Управление и организация труда на производственном участке</b>		<b>170</b>
<b>Тема 5.1. Производственный процесс и общие принципы его организации</b>	<b>Содержание</b>	4
	Понятие о производственном процессе. Основные принципы организации производственных процессов. Типы производства и их технико-экономические характеристики	
<b>Тема 5.2. Организация производственных процессов во времени</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Производственный цикл изготовления изделия. Производственный цикл изготовления изделия. Расчет длительности производственного цикла сложного процесса	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчёт и анализ продолжительности производственного цикла простого процесса. Расчёт и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса. Организация производственного процесса во времени	8
<b>Тема 5.3. Организация производственного</b>	<b>Содержание</b>	8
	1. Пространственная структура предприятия. Формы концентрации, специализации,	

<b>процесса в пространстве</b>	кооперирования и комбинирования в организации производства. Формы специализации основных цехов предприятия. Производственная структура основных цехов предприятия	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Построение производственной структуры предприятия. Расчет численности персонала производственного участка. Анализ организации производственных заданий производственного участка	8
<b>Тема 5.4. Непоточные методы организации производства</b>	<b>Содержание</b> 1. Методы организации непоточного производства. Особенности организации предметно-замкнутых участков. Особенности организации мелкосерийной сборки изделий	6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет программы выпуска и реализации продукции. Оценка стоимости результата производства продукции	4
<b>Тема 5.5. Поточные методы организации производства</b>	<b>Содержание</b> 1. Сущность, особенности и основные признаки организации поточного производства. Классификация поточных линий. Выбор, обоснование компоновка поточных линий. Особенности организации однопредметной непрерывно-поточной линии. Особенности организации однопредметной прерывно-поточной линии. Экономическая эффективность поточного производства	10
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет параметров однопредметной непрерывно-поточной линии. Расчет параметров прямоточной линии. Расчет параметров многопредметной непрерывно-поточной линии. Расчет величины межоперационных заделов	10
<b>Тема 5.6. Организация автоматизированного производства</b>	<b>Содержание</b> 1. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматических линий. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роботизированных технологических комплексов. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных линий	10
	<b>Содержание</b> 1. Сущность, задачи и содержание научной организации труда. Формы разделения и кооперации труда на предприятии. Бригадные формы организации труда на предприятии. Совмещение профессий функций. Организация многостаночного обслуживания. Условия, режим труда и	18

	отдыха факторы их определяющие. Аттестация рабочих мест по условиям труда	
<b>Тема 5.8. Организация технического нормирования труда на предприятии</b>	<b>Содержание</b>	18
	1. Сущность, содержание и задачи технического нормирования труда. Функции нормирования труда. Состав и классификация затрат рабочего времени. Виды и расчет норм труда. Методы изучения затрат рабочего времени. Методы нормирования труда. Нормативные материалы для нормирования труда. Нормирование труда руководителей, специалистов и служащих. Работа по организации и нормированию труда на предприятии	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Организация, нормирование и оплата труда на предприятии. Решение задач по нормированию труда на предприятии	4
<b>Тема 5.9. Производственная мощность предприятия</b>	<b>Содержание</b>	10
	1. Понятие о производственной мощности предприятия и определяющие ее факторы. Методы расчета производственной мощности предприятия. Особенности расчета производственной мощности по группам оборудования и производственным площадям. Показатели и пути улучшения использования производственной площади	
<b>Тема 5.10. Ритмичность работы предприятия</b>	<b>Содержание</b>	10
	1. Понятие ритмичности производства и способы ее определения. Сущность, задачи и содержание оперативно-производственного планирования. Виды систем оперативно-производственного планирования. Особенности оперативно-календарного планирования в различных типах производства. Особенности производственного диспетчирования в различных типах производства	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет коэффициента ритмичности и причины неритмичности деятельности предприятия	4
<b>Тема 5.11. Организация инструментального хозяйства предприятия</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Значение, задачи и структура инструментального хозяйства предприятия. Планирование потребностей предприятия в различных видах оснащения	
<b>Тема 5.12. Организация ремонтного хозяйства на предприятии</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Значение, задачи и структура ремонтного хозяйства предприятия. Планирование ремонта оборудования и работы ремонтно-механического цеха	
<b>Тема 5.13. Организация транспортного хозяйства</b>	<b>Содержание</b>	6
	Значение, задачи и структура транспортного хозяйства предприятия. Определение грузооборота предприятия, маршрутов транспорта и потребного количества транспорта	
<b>Тема 5.14. Организация</b>	<b>Содержание</b>	8

<b>технического контроля и управление качеством продукции</b>	1. Понятие и система показателей качества продукции. Эволюция подходов к управлению качеством продукции. Роль, задачи и структура службы технического контроля и управления качеством. Виды и методы технического контроля качества продукции. Классификация, учет и анализ брака. Сертификация продукции	
<b>Тема 5.15. Организация материально-технического обеспечения предприятия</b>	<b>Содержание</b> 1. Роль, задачи и структура органов материально-технического обеспечения. Нормативная база материально-технического обеспечения. Планирование потребности предприятия в материалах. Изучение рынка товаров и установление хозяйственных связей. Форма организации поставок продукции. Организация обеспечения производственных цехов материалами	8
<b>Тема 5.16. Организация труда на рабочих местах</b>	<b>Содержание</b> 1. Организация рабочего места как система мер по созданию необходимых условий труда на рабочем месте. Этапы создания специализированных рабочих мест. Выбор системы обслуживания рабочих мест. Оценка предложений по совершенствованию организации производства на рабочем месте	8
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		X
Учебная практика Проектирование рациональной подготовки рабочих мест. Расчет экономии рабочего времени на производственном участке за счет рационализации планировочных решений. Расчет норм времени выработки. Разработка нормативов по труду с использованием графоаналитического метода		36
Производственная практика Виды работ Организация труда на производственном участке. Нормирование труда на предприятии. Мощность предприятия. Ритмичность работы предприятия. Освоение новой техники на предприятии. Инновационная деятельность на предприятии. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Календарное планирование производства		72
Промежуточная аттестация по модулю ПМ.02		X
<b>Всего:</b>		<b>1368</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Аэродинамики

оснащенный оборудованием:

- действующая модель аэродинамической трубы;
- комплект учебно-методической документации;

Кабинет Конструкции авиационной техники

- комплект моделей авиационных изделий и их узлов, систем;
- комплекты конструкторской документации;
- комплект макетов сборочных приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- компьютер, интерактивная доска.

Лаборатории

Технического обслуживания авиационной техники

оснащённая оборудованием:

- комплект лабораторных установок;
- комплект деталей планера авиационного изделия;
- комплект инструментов, штампов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер, интерактивная доска.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Испытания авиационных двигателей : учебник / В. А. Григорьев, С. П. Кузнецов, А. С. Гишваров [и др.] ; под общей редакцией В. А. Григорьева, А. С. Гишварова. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2016. — 542 с. — ISBN 978-5-9907639-3-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107147> (дата обращения: 26.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Житомирский, Г.И. Конструкция самолетов : учебное пособие / Г.И. Житомирский. — 4-е изд. — Москва : Машиностроение, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500364-8-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107148> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Григорьев, В.А. Основы доводки авиационных ГТД : учебное пособие / В.А. Григорьев, С.П. Кузнецов, В.Т. Шепель. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2017. — 191 с. — ISBN 978-5-9909601-3-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107151> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Фетисов, Г. П. Сварка и пайка в авиационной промышленности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 229 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05769-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454064>

3. Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11685-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457153>

4. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора : практическое пособие : [16+] / В.Н. Фещенко. — 3-е изд. испр. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Книга 2. Проектирование машин и их деталей. — 401 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564287> — ISBN 978-5-9729-0253-8.

5. Петухов, С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учебное пособие : [16+] / С.В. Петухов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 353 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56432> — ISBN 978-5-9729-0278-1.

6. Объединенная авиастроительная компания [сайт]. URL: [www.uacrussia.ru](http://www.uacrussia.ru)

7. Крылья Родины: национальный авиационный журнал [Электронный ресурс] . URL: [www.kr-magazine.ru](http://www.kr-magazine.ru)

8. Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н. Е. Жуковского [сайт]. URL: [www.tsagi.ru](http://www.tsagi.ru)

9. Вооружение и экономика: электронный научный журнал [Электронный ресурс]. URL: [www.viek.ru](http://www.viek.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации	60% правильных ответов в области знания: техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты	Тестирование

различными методами в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации	<p>умения</p> <p>применять нормативные и технические документы, регламентирующие порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту;</p> <p>проводить анализ работы систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;</p> <p>использовать эксплуатационно-техническую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт</p> <p>проведения диагностики и оценки технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
ПК 2.2. Производить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению	<p>60% правильных ответов в области знания:</p> <p>систем информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации авиационной техники</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения</p> <p>готовить авиационную технику к использованию по назначению</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт</p> <p>проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
ПК 2.3. Выполнять работы по демонтажу-монтажу узлов, агрегатов, систем авиационной техники, электрооборудования, приборного оборудования и устранять выявленные неисправности и повреждения в соответствии с	<p>60% правильных ответов в области знания:</p> <p>технологических процессов демонтажа, монтажа, настройки и регулировки агрегатов и систем; особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязей с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации</p>	<p>Тестирование</p>

технологиями разработчика	умения выбирать рациональные способы ремонтных работ	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.4. Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и участвовать в разработке рекомендаций по дальнейшей ее эксплуатации	60% правильных ответов в области знания: конструкции, эксплуатационно-технических характеристик, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем	Тестирование
	умения оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, приём-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение, полёты и ремонт; соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.5. Работать с документацией по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники	60% правильных ответов в области знания: структуры, принципы работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники; основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения	Тестирование
	умения проводить все виды технического обслуживания и ремонта авиационной техники и двигателей; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение

	<p>практический опыт          проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p>	<p>Практическая работа          Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.6. Контролировать качество работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники</p>	<p>60% правильных ответов в области знания:          методов выявления и устранения неисправностей технического состояния авиационной техники</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения          контролировать качество выполняемых работ;          применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру</p>	<p>Лабораторная работа          Практическая работа          Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт          осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p>	<p>Практическая работа          Экспертное наблюдение</p>

**Приложение 2.1**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.01 Основы философии**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ 01. Основы философии»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, 06.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём часов дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
в т.ч.	
теоретическое обучение	<b>68</b>
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>16</sup>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>16</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>17</sup> , формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b> Ознакомление с основными определениями, структурой и терминами, которые являются вводными в учебную дисциплину «Основы философии»	2	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1. Роль философии в жизни общества	<b>Содержание учебного материала:</b> Философия - результат осознания человеком самого себя. Сознание и познание, научное мышление. Философия искусства, науки, техники <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09
Тема 2. Проблемы Античной философии	<b>Содержание учебного материала:</b> Периоды греческой философии. Фундаментальные идеи Античной философии. Проблема бытия и небытия, материя, её формы. Проблема человека, его познание, отношение к другим людям. Проблема войн и свободы. Понятия: «Натурфилософия», «Классическая философия», «Стоицизм», «Эпикуризм». <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09
Тема 3. Восточная философия	<b>Содержание учебного материала:</b> Особенности Восточной философии. Учение Дао, Конфуция, Буддизма, Индуизма. Темы страдания слепой судьбы, смерти. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09
Тема 4. Средневековая философия. Особенности	<b>Содержание учебного материала:</b> Этапы средневековой философии. Разработчики основных догм учений В. Великого, Ф. Аквинского, Г. Низкого, Абельяра. Титаны эпохи Возрождения, гуманизм их произведений.	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09

<sup>17</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>17</sup> , формированию которых способствует элемент программы
эпохи Возрождения	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 5. Философия Нового времени	<b>Содержание учебного материала:</b> Английский сенсуализм, его недостатки. Философы сенсуалисты. Рационализм, его преимущество. Философы-реалисты. Идеологи французского Просвещения. Основоположники немецкой философии. Специфика русской философии, её представители.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 6. Сознание, познание, движение – атрибут материи	<b>Содержание учебного материала:</b> Историческое понятие категории «Бытие». Материя как философская категория. Движение, наш способ бытия. Современная наука о движении и пространстве. Время и пространство.	4	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 7. Современная Западная философия, её подходы к пониманию мира	<b>Содержание учебного материала:</b> Классическая философия. Позитивизм. Герменевтика. Феноменология. Аналитическая философия. Экзистенциализм о человеке, смысле жизни. Представители современной философии.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 8. Философия языка	<b>Содержание учебного материала:</b> Имя, как выражение сущности вещи. Имя как знак. Имя как символ мира. Значение и смысл предложения. Выражение ценностных установок в языке. Язык, как символ нашей жизни. Формализованное и коммуникативное назначение языка. Метаязык и объективный язык	4	ОК 06, ОК 09, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>17</sup> , формированию которых способствует элемент программы
Тема 9. Философия техники, природы	<b>Содержание учебного материала:</b> Характеристика термина «Природа». Концепция ноосферы В. Вернадского. Синергетика – наука о сложном. Уровни организации природы. Экологическая, биологическая, медицинская этики. Техника, как символ деятельности человека. Освоение вещества, энергии, информации. Техника и этика.	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 10. Философия образования. Второй пол философии	<b>Содержание учебного материала:</b> Цель образования – человечность. Единство истины, красоты, добра в образовании. Непрерывность образования и самообразования. Образование это ответственность. Феминизм- борьба женщин за свои права. Формирования представления о мужественности и женственности. Молодежная философия, как вызов современности.	4	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
Тема 11. Общество, природа, личность	<b>Содержание учебного материала:</b> Сущность общества. Общество и природа. Законы общественного развития. Объективные и субъективные формы развития общества. Прогресс и регресс в развитии общества. Проблемы антропогенеза. Понятие «Личность». Свобода и ответственность в современном мире. Кризис личности в современном мире, пути его преодоления.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 11
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 12. Человечество	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01, ОК 03,

перед лицом глобальных проблем	Угрозы человечеству перед лицом глобальных проблем. Периодизация будущего, предвидение грядущих глобальных катастроф в социальной жизни. Гуманизм – ценностная основа решения глобальных проблем современности. Сущность консерватизма, как общественного явления. Условия, способствующие появлению научного и технического консерватизма.		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
Промежуточная аттестация			
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащённый оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Матяш, Т.П. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / Т.П. Матяш, В.П. Яковлев, Л.В. Жаров ; под ред. В.П. Кохановского. – Москва: КноРус, 2021. – 230 с.

##### **3.2.2 Основные электронные издания**

1. Колесникова, И. В. Основы философии : учебное пособие для СПО / И. В. Колесникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0592-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92140>

2. Светлов, В. А. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Светлов. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07875-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455478>.

3. Хрестоматия по философии в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Чумаков [и др.] ; под редакцией А. Н. Чумакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11663-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457129>.

4. Хрестоматия по философии в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Чумаков [и др.] ; под редакцией А. Н. Чумакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-11667-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457130>.

5. Бранская, Е. В. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Бранская, М. И. Панфилова. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06880-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455182>.

6. Кочеров, С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 3-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 177 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09669-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452562>.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационный портал. URL: [https://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.73.11](https://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.73.11).
2. Российской философское общество: информационный портал/ URL: <https://rfo1971.ru/>.
3. Стэнфордская философская энциклопедия: информационный портал. URL: <https://philosophy.ru/>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>18</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия философии;</li> <li>- роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>- основы философского учения о бытии;</li> <li>- сущность процесса познания;</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>- социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно и аргументированно использовать категориальный философский аппарат;</li> <li>- четко и правильно отвечать на вопросы по основным философским проблемам;</li> <li>- приводить примеры из собственной практики о проблемах, связанных расширением научно-технической революции;</li> <li>- объяснять место научных философских знаний в современной жизни и профессии;</li> <li>- проводить анализ источников информации и составлять доклады и выступления</li> <li>- чётко представлять структуру реферата, эссе, выступления по основным вопросам философии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- аналитическая работа с оригинальными текстами;</li> <li>- домашняя работа творческого и проблемного характера;</li> <li>- Написание рефератов</li> <li>- Тестирование</li> <li>- Написание философского эссе</li> </ul>

<sup>18</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

достижений науки, техники, технологий		
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доходчиво, убедительно, грамотно разъяснять, доказывать свою позицию по общим философским проблемам;</li> <li>- аргументированно цитировать классиков разных философских школ;</li> <li>- демонстрировать способность сделать правильный нравственный, социальный, политический выбор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- контроль представления выполнения домашних заданий проблемного и творческого характера (эссе и выступлений);</li> <li>- тестирование;</li> <li>- работа с философским словарем и оригинальными текстами;</li> <li>- оценка выступлений на семинарах;</li> <li>- защита реферативных работ;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

**Приложение 2.2**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.02 История**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-06, 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире</li> <li>- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков;</li> <li>- сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</li> <li>- основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций, и основных направлений их деятельности;</li> <li>- роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>68</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	–
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>68</b>
Самостоятельная работа <sup>19</sup>	
Промежуточная аттестация	*

<sup>19</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел I. Русь Княжеская</b>			
Тема 1.1. Образование Древнерусского государства Феодальная раздробленность на Руси Борьба русского народа против иноземных завоевателей	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Предпосылки и основные этапы формирования Древнерусского государства. Социально-экономический строй Киевской Руси. Правление князя Владимира и крещение Руси. Расцвет Древнерусского государства при Ярославе Мудром. Культура Руси до монгольского нашествия.</p> <p>Причины феодальной раздробленности. Владимиро-Суздальское княжество. Галицко-Волынское княжество. Новгородская боярская республика.</p> <p>Предпосылки завоеваний монголов. Монгольские завоевания в Азии. Поход Батыя на Русь. Социально-экономический строй и система государственного управления Золотой Орды. Последствие завоевания монгольского и золотоордынского ига на Руси. Борьба с агрессией крестоносцев на Северо-западе Руси. Невская битва. Ледовое побоище. Александр Невский.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>	2	ОК 01 - 06, ОК-09
Тема 1.2. Формирование и укрепление централизованного Российского государства	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Усиление Московского княжества в Северо-Восточной Руси в первой половине XIV в. Первые московские князья. Иван Калита. Московские князья и церковь. Москва-центр объединения Северо-Восточных земель. Рост территории Московского княжества. Борьба с Золотой Ордой. Куликовская битва. Дмитрий Донской. Распад Золотой Орды. Российское государство во второй половине XV-начале XVI вв. (политический строй и его централизация, Судебник 1497г., система органов государственной власти).</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>	2	ОК 01 - 06, ОК-09
Тема 1.3.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01 - 06,

<p>Российское государство в правление Ивана Грозного Смута в Российском государстве</p>	<p>Преобразования в Российском государстве в начале правления Ивана IV. Боярское правление. Личность Ивана Грозного. Венчание на царство Ивана IV. Московское восстание 1547 г. Реформы Избранной рады. Судебник 1550 г. Начало созыва Земских соборов, их состав и полномочия. Стоглавый собор. Опричнина. Цели опричной политики, методы ее проведения и результаты. Присоединение Казанского и Астраханского ханств. Присоединение Сибири. Походы Ермака. Культура XVI в. Правление Федора Иоанновича. Пресечение династии Рюриковичей. Избрание на царство Бориса Годунова, его внутренняя и внешняя политика. Учреждение патриаршества. Лжедмитрий I, политика нового правителя. Заговор против самозванца. Приход Василия Шуйского к власти. Восстания И.И. Болотникова. Лжедмитрий II. Тушинское правительство. Свержение Василия Шуйского. Семибоярщина. Первое и Второе ополчения. Земский собор 1613г. Воцарение династии Романовых.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>		<p>ОК-09</p>
<p><b>Раздел II. Россия Императорская</b></p>			
<p>Тема 2.1. Эпоха Петра I</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Предпосылки петровских преобразований. Цари Петр и Иван. Правление Софьи. Начало царствования Петра. Азовские походы. Северная война. Создание регулярной армии и флота. Новая система налогов и рост государственных повинностей. Развитие внешней торговли. Реформы Петра I. Становление отечественной науки и развитие системы образования. Учреждения Академии наук. Первый музей – Кунсткамера. Развитие художественной культуры.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>	<p>4</p>	<p>ОК 01 - 06, ОК-09</p>
<p>Тема 2.2. Дворцовые перевороты в России. Россия в эпоху Екатерины II. Просвещенный абсолютизм.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Причины дворцовых переворотов. Екатерина I. Елизавета Петровна. Петр III. Социально-экономическое развитие России в середине XVIII в. Русско-турецкая война 1735-1739 гг. Участие России в Семилетней войне. Переворот 1762г. Уложенная комиссия. Меры в отношении крестьян. Церковная политика Екатерины. Губернская реформа. Крестьянское восстание под предводительством Е. Пугачева. Внешняя политика Екатерины II. “Век просвещения” в российской культуре. Развитие художественной культуры в XVIIIв.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>	<p>4</p>	<p>ОК 01 - 06, ОК-09</p>
<p>Тема 2.3.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 - 06,</p>

Россия в первой половине XIX в.	<p>Внутренняя и внешняя политика Павла I. Внутренняя политика Александра I. Законодательные проекты М. Сперанского. Движение декабристов. Участие России в антинаполеоновских коалициях и войнах с Францией. Русско-Шведская война. Война с Ираном и Турцией.</p> <p>Отечественная война 1812г. М. Кутузов. Бородинская битва. Внешняя политика России в 1813-1825 гг. Причины возникновения тайных дворянских организаций. Общественные движения 30-50-х гг.</p> <p>Внутренняя и внешняя политика Николая I и их основные направления. Культура первой половины XIX в.</p>		ОК-09
<p>Тема 2.4.</p> <p>Внутренняя и внешняя политика Александра II.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Россия накануне преобразований. Манифест 19 февраля 1861 г. Историки о значении реформы 1861г. Реформы 60-70-х гг. Изменение в системе образования. Новый университетский устав.</p> <p>Развитие промышленности и транспорта.</p> <p>Расслоение крестьянства. Либеральное движение в 60-70-х гг. Консервативное общественное движение в 60-70-х гг. Радикальное общественное движение в 60-70-х гг.</p> <p>Русско-Турецкая война 1877-1878 гг. Кризис внутренней политики Александра II на рубеже 70-80-х гг. Цареубийство 1марта 1881 г. и его последствие.</p>	2	ОК 01 - 06, ОК-09
<p>Тема 2.5.</p> <p>Александр III.</p> <p>Период контрреформ.</p> <p>Россия в началеXX в.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Личность Александра III. Усиление правительственного надзора за деятельностью земского и городского самоуправления. Внешняя и внутренняя политика Александра. Приоритеты и основные направления российской дипломатии.</p> <p>Личность Николая II. Экономический кризис 1900-1903 гг. Внешняя политика России в началеXX в. Русско-Японская война 1904-1905 гг. Революция 1905-1907 гг. Реформы Столыпина. Культура России в началеXX в.</p>	2	ОК 01 - 06, ОК-09
<b>Раздел III. Россия в XX в.</b>			
<p>Тема 3.1.</p> <p>Россия в 1907-1917</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Внутренняя политика России в 1907-1914 гг. Россия в Первой Мировой войне. Причины и</p>	2	ОК 01 - 06, ОК-09

гг.	повод войны. Противоборствующие коалиции в первой мировой войне. Складывание революционной ситуации. Февральская революция 1917 г. Двоевластие. Создание Временного правительства. От февраля к октябрю. Октябрьские события 1917 г. Установление советской власти.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 3.2. Советская Россия в 20-х-первой половине 30-х годов.	<b>Содержание учебного материала:</b> Новые органы власти и управления. Первая советская Конституция. Советская Россия в годы гражданской войны и интервенции. Новая экономическая политика. Образование СССР. Курс на индустриализацию и коллективизацию. “Культ личности” Сталина. Международное положение СССР. Борьба за коллективную безопасность. Советская культура в 1920-1930 гг.	2	ОК 01 - 06, ОК-09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 3.3. СССР во второй половине 30-40-х годов	<b>Содержание учебного материала:</b> СССР накануне Великой Отечественной Войны. План “Барбаросса”. 22 июня 1941 г. Основные события начального периода войны. Битва за Москву. Прорыв к Кавказу и Волге летом 1942г. Итоги коренного перелома. Военные операции Вооруженных сил СССР в Восточной и Центральной Европе. Итоги и уроки Второй Мировой и Великой Отечественной Войны.	2	ОК 01 - 06, ОК-09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 3.4. СССР в первые послевоенные годы.(1945-1953 гг.) СССР в 1953-1964 гг.	<b>Содержание учебного материала:</b> Новая расстановка сил на международной арене. Начало “Холодной войны”. Создание социалистического лагеря. Создание НАТО. Образование СЭВ. Создание атомного оружия в СССР, начало гонки вооружений. Советская помощь Северной Корее. Экономические последствия войны и задачи восстановления народного хозяйства. Политическое развитие СССР в 1945-1953 гг. Смерть Сталина и борьба за власть. Экономическая политика СССР в середине 1950-первой половине 1960 гг. Научно-техническая революция и развитие наукоемких отраслей. Научные и технические успехи СССР в 50-60-е гг. “Оттепель” в культуре. Внешняя политика СССР в 1953-1964гг. Создание Организации Варшавского Договора. Итоги внешней политики.	4	ОК 01 - 06, ОК-09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 3.5.	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01 - 06,

СССР в середине 60-80гг.	<p>Приход к власти Л.И. Брежнего. Экономика СССР в 70-е начале 80-ых гг. Кризисные явления в экономике. Международная обстановка.</p> <p>Отношение СССР со странами Восточной Европы. Ввод советских войск в Афганистан. Эмиграция оппозиционных деятелей литературы и искусства.</p> <p>Путь к перестройке. Экономические реформы. Политическая реформа 1988г. Изменение в советской Конституции. Распад СССР. Развитие гуманитарного и экономического сотрудничества со странами Запада. Ослабление внешнеполитических позиций СССР. Референдум о сохранении СССР. Выборы первого Президента РСФСР.</p>		ОК-09
<p>Тема 3.6. Новая Россия 1991-1999гг. Новое политическое мышление.</p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Экономические реформы в России. Развитие частного предпринимательства. Появления новых социальных групп. Место России в мировой экономике.</p> <p>Конституция РФ 1993года. Подписание Федерального договора. Силовое решение в Чечне. Принятие России в Совет Европы.</p> <p>Отношение с блоком НАТО. Отношения со странами Ближнего Востока.</p> <p>Россия и страны СНГ. Духовная жизнь Российского общества.</p> <p>Формирование территории РФ. Радикальные реформы в России. Изменения в геополитической системе. Место России в Современном мире.</p> <p>“Новое политическое мышление”. Биполярная система международных отношений.</p> <p>Радикальные геополитические изменения в мире для всемирной истории. “Горячие” точки планеты в современном обществе.</p> <p>Расширение НАТО. Договор СНВ-2. Балканский кризис. Ухудшение отношений России с Западом. Поправка Джексона-Вэника.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>	6	ОК 01 - 06, ОК-09
<b>Раздел 4. Россия в начале 21 века</b>			
Тема 4.1 Курс Президента В.В. Путина на консолидацию общества	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Статья В.В. Путина « Россия на рубеже веков». Четыре приоритетные задачи развития России. Досрочные выборы Президента России. Первые указы и законопроекты В.В. Путина. Федеративная реформа.</p> <p>Внутренняя политика России в начале 21 века Курс на восстановление государства. Налоговая реформа. Судебная реформа. Столкновения с олигархами. Чечня, борьба с</p>	4	ОК 01 - 06, ОК-09

	терроризмом. Съезд партии «Единая Россия». Выборы Президента РФ 14 марта 2006г. Избрание В.В. Путина Президентом на второй срок		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 4.2 Восстановление позиций России во внешней политике	<b>Содержание учебного материала:</b> Решение проблемы внешнего долга. Российско-американские отношения. Глобальное видение мира: разногласия России и США. Отношения России со странами ближнего зарубежья. Россия и российская диаспора за рубежом. Российско-китайские отношения. Место России на международной арене. Основные проблемы России на современном этапе. Угрозы и вызовы для России в XXI в. Факторы, влияющие на будущее России. Демографический вызов. Экологический вызов. Экономические, социальные, военные риски для России. Сохранение суверенитета и национальной независимости.	4	ОК 01 - 06, ОК-09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Промежуточная аттестация			
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Социально-экономических дисциплин»

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов;

персональный компьютер;

мультимедиа проектор;

экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов В.В. История: учебник для студ. СПО / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 21-е изд., испр. – Москва: Академия, 2021. – 448 с.

2. Орлов, А.С. История России: учебник / А.С. Орлов. и др. – М.: Проспект, 2022. – 552 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России : учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>

2. История новейшего времени : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией В. Л. Хейфеца. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09887-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442413> (дата обращения: 30.11.2021).

3. История : учебное пособие / П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев, Е.В. Шевелева. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102693-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060624> – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455910>

3. Волошина, В. Ю. История России. 1917—1993 годы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Волошина, А. Г. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-05792-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454066>

4. Иловайский, Д. И. Краткие очерки русской истории : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09210-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453417>

5. Крамаренко, Р. А. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453590>

6. Любичанковский, С. В. История России XVII—XVIII веков. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Любичанковский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07969-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455591>

7. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454853>

8. Степанова, Л. Г. История России. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10705-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456028>

9. Мокроусова, Л. Г. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08376-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453391>

10. Соловьев, С. М. Учебная книга русской истории : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13979-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467412>

11. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://bigenc.ru/>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>20</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков; - сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв; - основных процессов (интеграционных, поликультурных,	- демонстрирует системные знания мировых процессов на рубеже XX и XXI веков; - ориентируется в причинах политических конфликтов на государственном, региональном и локальном уровнях; - объясняет основные политические процессы	Экспертное наблюдение за выступлениями с рефератами, Ответы на вопросы, Контрольная работа

<sup>20</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности;</li> <li>- сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</li> </ul>	<p>изучаемых периодов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисляет основные функции мировых общественных организаций;</li> <li>- ориентируется в религиозных течениях;</li> <li>- рассуждает о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- имеет представление об инновациях, уровне развития техники и технологий в современной России и за рубежом.</li> </ul>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно ориентируется в истории изучаемого периода;</li> <li>- верно описывает программу и деятельности того или иного политического деятеля указанного периода;</li> <li>- самостоятельно, логично и аргументированно может выдвигать и защищать свою точку зрения по важнейшим проблемам изучаемого исторического периода и современности в рефератах и дискуссиях;</li> <li>- успешно может применять свои знания по курсу «История» в повседневной и профессиональной деятельности;</li> <li>- способен к анализу влияния событий истории и современности на свою профессию и сферу частной жизни</li> </ul>	<p>Выступления с рефератами; ответы на вопросы; самостоятельная и контрольная работа</p>

**Приложение 2.3**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 04, 06, 10.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 10	Общаться (устно и письменно) на английском языке на авиационные темы; воспринимать на слух и понимать информацию на авиационные темы в пределах программы; читать и переводить (со словарем) тексты авиационной направленности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).	Лексический минимум (в объеме 1200-1400 лексических единиц) авиационной направленности; авиационные термины и сокращения; основы работы со справочными информационными материалами на английском языке авиационной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; особенности произношения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	156
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	156
Самостоятельная работа <sup>21</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>21</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Введение.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Практическое занятие 1</b> Определение авиационного языка. Место авиационного языка в общем английском языке.</p> <p><b>Практическое занятие 2</b> Языковые требования ИКАО. Нормативное произношение лексики авиационного пласта. Аббревиация.</p> <p><b>Практическое занятие 3</b> Грамматический материал по теме «Простое настоящее время».</p> <p><b>Практическое занятие 4</b> Диалогическая речь «Авиационный английский язык».</p> <p><b>Практическое занятие 5</b> Активизация лексического и грамматического материала по теме «Введение».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<p><b>10</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК01, 04, 06,10</p>
Тема 2 Путешествие по воздуху.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «География. Топография».</p> <p><b>Практическое занятие 2</b> Грамматический материал по теме «Артикли: определенный и неопределенный артикль. Случаи отсутствия артикля».</p> <p><b>Практическое занятие 3</b> Лингвистический материал по теме «Национальности. Международные</p>	<p><b>18</b></p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>ОК01, 04, 06,10</p>

	авиационные организации»		
	<b>Практическое занятие 4</b> Грамматический материал по теме «Вопросительные слова и предложения»	2	
	<b>Практическое занятие 5</b> Фонетический материал по теме «Интонация вопросов, коротких ответов».	2	
	<b>Практическое занятие 6</b> Активизация лексического и грамматического материала по теме «Путешествие по воздуху».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3. Аэропорт.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме « Структура аэропорта. Сервисы аэропорта». Грамматический материал по теме «Предлоги» Фонетический материал по теме «Сильные и слабые формы предлогов времени и места, предлогов в конце вопроса».	6	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «Транспортные средства. Авиационные профессии». Грамматический материал по теме «Исчисляемые и неисчисляемые существительные»	6	
	<b>Практическое занятие 3</b> Чтение и перевод текстов по темам «Российские и зарубежные авиакомпании. Крупнейшие аэропорты мира». Грамматический материал по теме «Прилагательные и наречия: степени сравнения».	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4 Полет.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «Экипаж и его обязанности». Грамматический материал по теме «Модальные глаголы»	4	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «Этапы полета. План полета»	4	

	Фонетический материал по теме «Интонация запросов и предложений»		
	<b>Практическое занятие 3</b> Чтение и перевод текстов по темам «Специальные полеты. Аэрошоу». Грамматический материал по теме «Прошедшее время»	8	
	<b>Практическое занятие 4</b> Американский и английский акценты. Активизация лексического и грамматического материала по теме «Полет».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 5. Погода.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «Погодные условия» Грамматический материал по теме «Условные предложения» Фонетический материал по теме «Интонация условных предложений I, II типа».	8	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «Погодные опасности» Грамматический материал по теме «Будущее время».	4	
	<b>Практическое занятие 3</b> Лингвистический материал по теме «Природные катастрофы».	4	
	<b>Практическое занятие 4</b> Активизация лексического и грамматического материала по теме «Погода»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6. Безопасность полётов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «Человеческий фактор». Грамматический материал по теме «Инфинитив»	4	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «Технический фактор» Грамматический материал по теме «Герундий»	4	
	<b>Практическое занятие 3</b> Лингвистический материал по теме «Птицы, животные. Опасные грузы» Грамматический материал по теме «Причастие I».	4	

	<b>Практическое занятие 4</b> Лингвистический материал по теме «Терроризм. Меры безопасности. Действия экипажа и диспетчера в случае захвата». Грамматический материал по теме «Модальный глагол shouldв функции Грамматический материал по теме «Причастие II».	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 7. Радионавигационные и визуальные средства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «Маркировка и освещение». Грамматический материал по теме «Действительный и страдательный залог»	6	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «История радара». Грамматический материал по теме «Определительные придаточные»	4	
	<b>Практическое занятие 3</b> Лингвистический материал по теме «Работа радара. Проблемы, связанные с радаром». Грамматический материал по теме «Образование слов посредством суффиксов и префиксов. Наиболее употребительные суффиксы и их значение».	6	
	<b>Практическое занятие 4</b> Лингвистический материал по теме «Система взлета и посадки». Грамматический материал по теме «Суффиксы существительных».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 8. Работа диспетчера.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «Цели и задачи. Необходимые качества характера. Требования к здоровью». Грамматический материал по теме «Суффиксы прилагательных. Суффиксы наречий».	6	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «Обучение и стажировка. Рабочее место. 4+»	6	
	<b>Практическое занятие 3</b>	6	

	Лингвистический материал по теме «Международный день диспетчера». Грамматический материал по теме «Косвенная речь» Фонетический материал по теме «Интонация предложений в косвенной речи».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 9. Технологии будущего.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01, 04, 06,10
	<b>Практическое занятие 1</b> Лингвистический материал по теме «Компьютеризация». Грамматический материал по теме «Образование слов посредством перехода из одной части речи в другую».	4	
	<b>Практическое занятие 2</b> Лингвистический материал по теме «Безголосовая связь». Грамматический материал по теме «Образование слов посредством сложения слов или основ». Фонетический материал по теме «Связывание слов»	4	
	<b>Практическое занятие 3</b> Лингвистический материал по теме «Глобализация». Грамматический материал по теме «Образование слов посредством чередования ударения и чередования гласных и согласных».	4	
	<b>Практическое занятие 4</b> Грамматический материал по теме «Фразовые глаголы» Активизация лексического и грамматического материала по теме «Технологии будущего»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Промежуточная аттестация			
Всего:		156	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Иностранного языка»

- оснащенный оборудованием:
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- комплект учебно-методической документации:
- тестовые задания для контроля знаний;
- презентации по темам дисциплины;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, раздаточные материалы).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями. ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02712-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433395>

2. Левченко, В. В. Английский язык. General english : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11880-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/446490>

3. Кузнецова, Т. С. Английский язык. Устная речь. Практикум : учебное пособие для СПО / Т. С. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-0457-1, 978-5-7996-2846-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87787>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452337>

2. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. —

Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455909>

3. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary – Pre-Intermediate : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко, Г. А. Краснощекова ; под общей редакцией Г. А. Краснощековой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452909>

4. Рачков, М. Ю. Английский язык для изучающих автоматику (B1-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09767-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455487>

5. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452245>

6. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09927-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452246>

7. Евсюкова, Е. Н. Английский язык. Reading and Discussion : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Евсюкова, Г. Л. Рутковская, О. И. Тараненко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07997-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454187>

8. Минаева, Л. В. Английский язык. Навыки устной речи (I am all Ears!) + аудиоматериалы в ЭБС : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Минаева, М. В. Луканина, В. В. Варченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09747-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454238>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>22</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Общаться (устно и письменно) на английском языке на авиационные темы; воспринимать на слух и понимать информацию на авиационные темы в пределах программы; читать и переводить (со словарем) тексты авиационной направленности;	Согласно правилам, объяснять произношение и употребление интернациональных слов Грамотно применять и переводить профессиональную лексику Воспроизводить без ошибок изученные грамматические правила	- оценка результатов выполнения практических заданий; - оценка результатов аудирования; - дифференцированный зачет - тестирование - контрольная работа

<sup>22</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p>		
<p>Умения: Лексический минимум (в объеме 1200-1400 лексических единиц) авиационной направленности; авиационные термины и сокращения; основы работы со справочными информационными материалами на английском языке авиационной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; особенности произношения</p>	<p>Грамотно отвечать на вопросы, поддержать беседу Грамотно отвечать на вопросы, составлять диалоги, пересказывать текст на русском языке. Составлять точный перевод, выполнять грамматические задания с ним, выбирать ответы из текста. Использовать лексику, речевые обороты, аргументированно ее использовать, правильно строить предложения. Точно строить высказывания, отвечать на вопросы, участвовать в диалогах. Составлять и записывать выступления по заданной профессиональной тематике, используя грамматические обороты и профессиональную лексику</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических заданий по работе с информацией, документами, литературой; - оценка результатов аудирования; - представление результатов, выполненных внеаудиторных самостоятельных работ; - дифференцированный зачет</p>

**Приложение 2.4**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.04 Физическая культура**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 06, 08.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06, ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем часов дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>176</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в т.ч.	
теоретическое обучение	2
практические занятия	174
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы физической культуры</b>			
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-06 ОК-08
	1. Физическая культура и спорт в России. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. 2. Теоретические сведения о профессионально-прикладной подготовке авиационного специалиста. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств.		
<b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>			
Тема 2.1. Бег	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК-06 ОК-08
	1. Требования программы и нормативы по легкой атлетике. Проведение самостоятельной разминки перед выполнением нормативов по бегу, прыжкам, метаниям. Выполнение функции помощника судьи на одном из видов бега, прыжков и метания. Самостоятельная подготовка мест для занятия бегом, прыжками и метаниями. Требования техники безопасности при занятиях легкой атлетикой.		
	<b>Практические занятия</b> Обучение технике специально-беговых упражнений. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Низкий старт, бег по дистанции и финиширование. Пробежка		

	<p>дистанции 30 м, 60 м с низкого старта и с хода. Эстафетный бег и способы передачи эстафетной палочки. Совершенствование техники бега на средние дистанции: высокий старт, бег по прямой и повороту. Повторный и переменный бег на отрезках 80-200 м. Особенности бега по пересеченной местности: бег в гору и под уклон, по жесткому и скользкому грунту; преодоление искусственных и естественных препятствий, барьеров, поваленных деревьев, кустарника, канав и т.п. Подготовка и выполнение нормативов в беге на 100 м, кроссе 1000 и 3000 м.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.2. Прыжки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК-06 ОК-08
	1. Проведение самостоятельной разминки перед выполнением нормативов по прыжкам. Выполнение функции помощника судьи. Самостоятельная подготовка мест для занятия прыжками.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Совершенствование техники прыжка в длину с места и с разбега способом «согнув ноги». Изучение специальных прыжковых и подводящих упражнений. Изучение способов подбора разбега в прыжках в длину и высоту. Совершенствование техники прыжка в высоту способом «перешагивания». Подготовка и выполнение нормативов в прыжках в длину и высоту.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.3. Метание.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК-06 ОК-08
	1. Проведение самостоятельной разминки перед выполнением нормативов по метанию. Выполнение функции помощника судьи. Самостоятельная подготовка мест для занятия метанием.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Совершенствование техники метания гранаты. Метание гранаты из различных положений, метание в цель и на дальность. Подготовка и выполнение норматива в метании гранаты 700 г.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Раздел 3. Баскетбол</b>			
Тема 3.1. Техника и тактика игры в баскетбол.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>	ОК-06 ОК-08
	1. Теоретические сведения о технике и тактике игры в баскетбол. Понятие о системах ведения игры в нападении и защите. Знакомство с правилами игры.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Техника передачи двумя руками от груди одной рукой от плеча на месте и в движении. Ведение мяча по прямой, с изменением направления, изменяя высоту отскока мяча. Повороты с мячом и без мяча. Остановки двумя шагами после ведения мяча, прыжком. Техника бросков одной рукой от плеча на месте, в парах. Техника броска в прыжке. Техника «двухшажного хода» после ведения с последующим броском по кольцу одной рукой от плеча сверху. То же после ловли мяча в движении партнера. Техника «финтов» без противодействия. Индивидуальные и командные действия игроков в защите. Опекание нападающих, владеющих мячом, и без мяча, выбивание, накрывание, перехват, выравнивание, подстраховка, переключение. Наиболее распространенные варианты «зонной защиты»: 2-1-2, 1-3-1. Индивидуальные и командные действия игроков в нападении. Использование ведения мяча, передач бросков по кольцу, выбор места для получения мяча и завершение броска по кольцу. Уход от опеки защитника при помощи обманных движений, наведения. Применения заслонов, изменения направления движения, добивание мяча после отскока от щита или корзины. Командные действия: постепенное нападение, быстрый прорыв.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 4. Волейбол</b>			
Тема 4.1. Техника и тактика игры в волейбол.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ОК-06 ОК-08
	1. Теоретические сведения о волейболе. Правила соревнований, положения системы розыгрыша.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Общие развивающие и специальные упражнения волейболиста. Стойки игрока – низкая,		

	<p>средняя, высокая. Перемещения – приставным шагом, скачком, броском. Падения – назад на спину, с перекатом на бедро, на спину. Передача мяча. Верхняя передача мяча в высокой, средней и низкой стойках. Нижняя передача. Подачи. Нападающий удар. Прямой нападающий удар. Прием мяча с подачи. Одиночное блокирование.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
<b>Раздел 5. Настольный теннис</b>			
Тема 5.1 Техника и тактика игры в настольный теннис.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ОК-06 ОК-08
	1. Теоретические сведения о технике и тактике игры в настольный теннис.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Основы техники игры, способы держания ракетки, перемещения игроков. Удары по мячу. Подачи: толчком, накатом, подрезкой. Учебные игры с применением изученных приемов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 6. Легкоатлетическая гимнастика</b>			
Тема 6.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ОК-06 ОК-08
	1. Теоретические сведения о гимнастике. Краткие сведения о развитии гимнастики, правила поведения учащихся на занятиях гимнастикой. Нормативы по гимнастике. Название гимнастических снарядов и их частей. Меры предосторожности при переносе и установке гимнастических снарядов. Причины травм при занятиях гимнастикой и их профилактика. Страховка и первая помощь при травмах. Порядок организации и проведения соревнований по гимнастике.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Разучивание упражнений, способствующих совершенствованию координации движений, вестибулярной устойчивости, улучшению работы сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Вольные упражнения и элементы акробатики.		

	<p>Основные:</p> <p>1 Движение руками (рукой): руки назад, вниз, в стороны, вперед, вправо, влево, вверх; сгибание в локтевых суставах; повороты рук, сгибания, сгибания и повороты кистей.</p> <p>2 Движение ногами (ногой): ногу вперед, назад, в сторону, повороты ноги, сгибание ноги в коленном суставе, движение стопой.</p> <p>3 Туловищем: наклоны вперед, назад, влево, вперед, вправо; повороты налево, направо, назад.</p> <p>4 Движение головой: наклоны вперед, назад, влево, вправо; повороты налево, направо (на 90°).</p> <p>Круговая тренировка на 5 - 6 станций</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
<p><b>Раздел 7. Лыжная подготовка</b></p>			
<p>Тема 7.1. Лыжный спорт.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теоретические сведения о лыжном спорте. Лыжный спорт в российской системе физической культуры. Оздоровительное, профессионально прикладное и оборонное значение - занятиями лыжным спортом. Классификация видов лыжного спорта. Одежда, обувь, инвентарь, места занятия лыжным спортом. (В случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой.)</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Подготовка лыж (деревянных и пластиковых) к занятиям, соревнованиям. Подбор лыжных мазей и парафинов, смазка лыж. Правила поведения учащихся на занятиях лыжным спортом, учет метеоусловий и режим занятий. Особенности личной гигиены, предупреждение переохлаждения, заболеваний, обморожения и травм. Организация самостоятельных занятий. Требование программы и контрольные нормативы по лыжному спорту. Строевые приемы с лыжами и на лыжах, выполнение строевых приемов с лыжами в руках: «лыжи скрепить», «становись», «равняйся», «смирно», «налево», «направо», «кругом». Выполнение строевых приемов на лыжах: «равняйся», «смирно», «вольно», повороты на месте: переступанием, махом. Техника передвижения</p>	<p><b>30</b></p>	<p>ОК-06 ОК-08</p>

	<p>на лыжах. Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подводящие и подготовительные упражнения: передвижение на лыжах без палок, палки в руки за середину, руки за спину, скользящий шаг. Сочетание работы рук и ног при переменном ходе. Работа рук. Совершенствование техники одношажного, бесшажного хода. Техника преодоления подъемов. Совершенствование техники подъемов ступающим и скользящим шагом, «лесенкой». Техника преодоления спусков. Стойки спортсмена: основная, низкая, высокая. Техника падения на лыжах. Техника торможения. Техника торможения одной, двумя лыжами. Техника поворота при спуске на лыжах переступанием, «упором». Повторное прохождение отрезков на скорость 200-300 м, 500-600 м. Переменная тренировка: 5 км с 4-5 ускорениями до 500 м или 6 км с 3-5 ускорениями до 300-400 м. Равномерная тренировка (средняя скорость) до 6-7 км. Подготовка и выполнение контрольных упражнений и нормативов по лыжным гонкам на дистанции 5 км.</p> <p>Кроссовая подготовка.</p> <p>Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.</p>		
Промежуточная аттестация	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Всего:		<b>176</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: спортивный зал

оснащенный оборудованием:

Баскетбольные щиты, кольца.

Волейбольная сетка.

Мячи волейбольные, баскетбольные, набивные.

Шведские стенки.

Спортивные скамейки.

Гимнастические обручи, скакалки.

Открытый стадион широкого профиля.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77006>

2. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448769>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 1. Игры олимпиад : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов, А. Н. Корольков, И. А. Сабирова, О. И. Кузьмина. — Москва : Юрайт, 2019. — 793 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10350-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442509>

2. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 2. Олимпийские зимние игры : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов, А. Н. Корольков, И. А. Сабирова, О. И. Кузьмина. — Москва : Юрайт, 2019. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10352-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456546>

3. Лечебная и адаптивная физическая культура. Плавание : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов, Т. С. Морозова ; под редакцией Н. Ж. Булгаковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08973-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455543>

4. Филиппов, С. С. Менеджмент физической культуры и спорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Филиппов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11154-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449579>

5. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456955>

6. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник. – Москва: Академия, 2020. – 320 с.

7. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [сайт]. URL: <http://lib.sportedu.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>23</sup>	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения</p>	<p>Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека,</p> <p>Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов</p>
<p>Умения:</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной</p>	<p>Демонстрирует навыки владения, тактикой в спортивных играх;</p> <p>Владеет техниками выполнения двигательных действий;</p> <p>Выполняет тактико-технические действия в игре;</p> <p>Выполняет требуемые элементы</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p>

<sup>23</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

СПЕЦИАЛЬНОСТИ		
---------------	--	--

**Приложение 2.5**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-06.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-2.6	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	80
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	16
в т.ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	26
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>24</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	*

<sup>24</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>80</b>	
Тема 1. Понятие о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-06 ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6; ПК 3.1-3.2.
	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины		
Тема 1.1. Производная и ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1   Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей		
	2   Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования.		
	3   Производная сложной функции. Дифференциал функции.		
	4   Производные высших порядков. Правило Лопиталя		
	5   Общая схема исследования функции и построения ее графика		
<b>Тематика практических занятий</b> 1. Предел и непрерывность функции 2. Дифференцирование функций 3. Исследование функции, построение ее графика.	8		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.2. Интеграл и его приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1   Неопределенный интеграл и его основные свойства.		
	2   Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак дифференциала		

	3	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.		
	4	Геометрические приложения определенного интеграла.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		6	
	4. Интегрирование функций			
	5. Вычисление определенного интеграла			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.3. Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-06 ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6; ПК 3.1-3.2.
	1	Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа		
	2	Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-06 ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6; ПК 3.1-3.2.
	1	Основные понятия и определения дифференциальных уравнений первого порядка		
	2	Уравнения с разделяющимися переменными		
	3	Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка		
	<b>Тематика практических занятий</b>		6	
	6. Дифференциальные уравнения первого порядка			
7. Дифференциальные уравнения второго порядка				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>				
Тема 2.1. Статистика	<b>Содержание учебного материала</b>		14	ОК 01-06 ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6; ПК 3.1-3.2.
	1	Элементы комбинаторики		
	2	Случайные события, основные понятия и определения		
	3	Классическое и статистическое определение вероятности		
	4	Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли		
	5	Числовые характеристики случайных величин		
	6	Элементы математической статистики		

	<b>Тематика практических занятий</b> 8. Определение вероятности случайных событий 9. Расчёт числовых характеристик случайных величин		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Основы линейной алгебры</b>				
Тема 3.1 Действия над матрицами	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-06 ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6; ПК 3.1-3.2.
	1	Матрицы. Определители первого и второго порядка		
	2	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и обратных матриц		
	<b>Тематика практических занятий</b> 10. Матрицы и определители		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Промежуточная аттестация				
Всего:			<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики;

персональный компьютер;

мультимедиа проектор;

экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений СПО / М.И.Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449040>

3. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452010>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433902>

2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449059>

3. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454080>

4. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06616-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454951>

5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458707>

6. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08432-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451706>

7. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449037>

8. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449038>

9. Сайт о математике и математикам [Электронный ресурс]. URL: <https://math.ru/>

10. Математика: учебно-методический журнал издательского дома "Первое сентября". [Электронный ресурс]. URL: <https://mat.1sept.ru/>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>25</sup>	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики; Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	Оценка решений прикладных задач Практические занятия Контрольная работа
Умения: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

<sup>25</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>		
--	--	--

**Приложение 2.6**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Информатика**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-07, 09-10.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2.6	<p>применять информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>работать в качестве пользователя персонального компьютера;</p> <p>работать с программными средствами (ПС) общего назначения;</p> <p>использовать текстовый процессор <i>Microsoft Word</i>;</p> <p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ</p>	<p>способы автоматизированной обработки информации;</p> <p>сетевые технологии обработки и передачи информации;</p> <p>современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;</p> <p>основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;</p> <p>устройство и принцип работы современных средств вычислительной техники;</p> <p>работу в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование в профессиональной деятельности сетевых технологий обработки и передачи информации;</p> <p>программные средства, защищающие информацию от несанкционированного доступа</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	38
Самостоятельная работа <sup>26</sup>	-

<sup>26</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

<b>Промежуточная аттестация</b>	*
---------------------------------	---

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1 Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2,6
	Особенности представления информатики как фундаментальной науки, как прикладной дисциплины, её роль в развитии общества		
Тема 1.2 Общие теоретические основы информатики	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2,6
	Признаки классификации вычислительных машин; история и темпы развития вычислительных систем. Общее представление об информации. Кодированная информация. Понятие носителя информации. Формы представления и передачи информации. Основы защиты информации		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение персональных компьютеров (РС)</b>		<b>24</b>	
Тема 2.1 Архитектура аппаратных и программных средств персональных компьютеров (РС)	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2,6
	Основные функциональные части компьютера. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Внешние устройства. Система счисления. Иерархия программных средств: BIOS, операционная система, прикладные программы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.2 Основы работы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-07; ОК 09-10;
	Особенности операционной системы на Windows. Стандартные и служебные		

пользователя в операционной среде персонального компьютера	программы для обслуживания дисков		ПК 1.1-2,6
	<b>Тематика практических занятий</b>	16	
	Работа с объектами Windows (папка, файл, приложение, документ), организация обмена данными в операционной системе Windows, основные возможности стандартных и служебных программ Windows, совместное использование папок в локальной сети		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Основы работы с прикладными программами общего назначения</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1 Основы работы с прикладными программами общего назначения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2,6
	Стандартные средства пакета MSOffice. Использование гипертекстовых информационных систем. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы. Экспертные системы		
	<b>Тематика практических занятий</b>	16	
	Создание комплексных текстовых документов в текстовом процессоре Word Технология работы в табличном процессоре Excel Технология работы в СУБД Access Создание web-страниц		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1 Компьютерные сети	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2,6
	Основные понятия и терминология компьютерной сети, классификация компьютерных сетей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4.2 Сервисы Интернет	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-07; ОК 09-10; ПК 1.1-2,6
	Возможности, предоставляемые глобальной сетью INTERNET		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Промежуточная аттестация			
Всего:		<b>64</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: компьютерный класс оснащенный оборудованием:  
 рабочее место преподавателя;  
 доска;  
 рабочие места на базе вычислительной техники, подключёнными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;  
 стенды сетей передачи информации;  
 технические средства контроля эффективности защиты информации;  
 модели основных устройств информационно-коммуникационных технологий;  
 интерактивная доска;  
 мультимедийная система;  
 принтер;  
 сканер;  
 учебное сетевое программное обеспечение, обучающее программное обеспечение:  
 операционная система MS Windows 10 и выше;  
 комплект прикладных программ Microsoft Office 2010 и выше;  
 система автоматизированного проектирования;  
 программа архивирования данных;  
 программа для записи дисков;  
 антивирусная программа;  
 браузеры;  
 программа распознавания текста;  
 программные среды компьютерной графики;  
 программа для обработки звука;  
 программа для обработки видео;  
 справочная правовая система.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания:

1. Иопа, Н.И. Информатика. Конспект лекций: учебное пособие / Н.И. Иопа. – Москва: Кнорус, 2021. – 264 с.
2. Цветкова М.С. Информатика. – Москва: Академия, 2021. – 352 с.
3. Цветкова, М.С. Информатика: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей / М.С. Цветкова, С.А. Гаврилова, И.Ю. Хлобыстина. – Москва: Академия, 2020. – 272 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб.

и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449286>

2. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450694>

3. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86070>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07980-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455803>

2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453928>

3. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453950>

4. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451170>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>27</sup>	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: способы автоматизированной обработки информации; сетевые технологии обработки и передачи информации; современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основы современных информационных технологий	Перечисляет системные программные продукты и дает им краткое описание; Демонстрирует владение принципами построения систем обработки информации; Владеет знаниями устройства компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

<sup>27</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;</p> <p>устройство и принцип работы современных средств вычислительной техники;</p> <p>работу в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование в профессиональной деятельности сетевых технологий обработки и передачи информации;</p> <p>программные средства, защищающие информацию от несанкционированного доступа</p>	<p>Перечисляет методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>Уверенно объясняет общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин</p>	
<p>Умения:</p> <p>применять информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>работать в качестве пользователя персонального компьютера;</p> <p>работать с программными средствами (ПС) общего назначения;</p> <p>использовать текстовый процессор <i>Microsoft Word</i>;</p> <p>работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ</p>	<p>Демонстрирует владение прикладными программами для выполнения расчетов;</p> <p>Использует электронную почту, специализированные программы обмена информацией, применяет поисковые системы;</p> <p>Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления и преобразования данных в профессионально ориентированных информационных системах;</p> <p>Использует программные средства вычислительной техники для анализа и обработки информации;</p> <p>Владеет навыками работы в графических редакторах для создания изображений и схем;</p> <p>Оформляет документы, разрабатывает презентации, производит быстрый поиск нужной информации</p>	<p>Проектная работа</p> <p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

**Приложение 2.7**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-06, 09-11.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09-11; ПК 1.1-2.6	<p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>правила чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	40
Самостоятельная работа <sup>28</sup>	-

<sup>28</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

<b>Промежуточная аттестация</b>	*
---------------------------------	---

## 2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основные правила выполнения чертежей</b>			
Тема 1.1 Введение	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана Краткие исторические сведения о развитии графики. Ознакомление с разделами программы Общие сведения о стандартизации. ЕСКД и ЕСТД в системе государственной стандартизации Рекомендации по приобретению чертежного материала и инструментов Приемы работы чертежными инструментами Ознакомление с чертёжными принадлежностями, ГОСТами ЕСКД и ЕСТД</p>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
Тема 1.2 Назначение и общие требования к чертежам	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные Масштабы по ГОСТ 2.302-68 Типы линий чертежа: наименование, начертание, толщина линий, назначение Основные надписи на чертежах по ГОСТ 2.104-68</p>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	<p><b>Тематика практических занятий:</b></p> <p>Оформление чертежей, выполнение типов линий чертежа и основной надписи</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>		

Тема 1.3 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр Размеры параметров шрифта Правила выполнения надписей на чертежах Написание букв, цифр и надписей чертежным шрифтом		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 1.4 Нанесение размеров на чертеже, масштабы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Основные правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Нанесение размеров на чертежах деталей в соответствии с ГОСТ 2.107-68		
<b>Раздел 2 Геометрическое черчение</b>			
Тема 2.1 Способы деления отрезков, окружностей на равные части и сопряжения	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Построение деления отрезка прямой, углов и окружности на равные части Построение правильных вписанных многоугольников Построение лекальных и коробовых линий Построение различных видов сопряжений: внутреннее, внешнее, смешанное		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Геометрические построения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
<b>Раздел 3 Проекционное черчение</b>			
Тема 3.1 Прямоугольное проецирование	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Образование проекций Методы и виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование Понятие об эпюре Монжа. Комплексный чертеж Проецирование точки на три плоскости проекции. Понятие о координатах точки Проецирование отрезка прямой на плоскости		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Прямоугольное проецирование		

Тема 3.2 Плоскость	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Изображение плоскости на комплексном чертеже Взаимное расположение плоскостей. Способы задания плоскости на чертеже Плоскости общего и частного положения: проецирующие и уровня Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения, способом совмещения, способом замены плоскостей проекции, построение на чертеже		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Изображение плоскости на комплексном чертеже. Нахождение натуральной величины		
Тема 3.3 АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Общие понятия об аксонометрических проекциях Виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия) АксонOMETрические оси. Коэффициенты искажения Построение плоских фигур в аксонометрии		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Построение плоских фигур в аксонометрии		
Тема 3.4 Поверхности и тела	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Проецирование геометрических тел (пирамиды, призмы, конуса, цилиндра) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих) Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Проекция геометрических тел		
Тема 3.5 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Пересечение геометрического тела фронтально-проецирующей секущей плоскостью Построение усеченного геометрического тела в изометрии Нахождение действительной величины фигуры сечения Построение развёртки усечённого геометрического тела		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Сечение геометрических тел плоскостями		

Тема 3.6 Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Построение линий пересечения поверхностей тел и линий перехода Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся многогранников Построение взаимно пересекающихся поверхностей вращения, с помощью вспомогательных секущих плоскостей Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся тел вращения Построение частных случаев пересечения цилиндра с цилиндром		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Взаимное пересечение поверхностей тел		
Тема 3.7 Проекции моделей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Построение комплексного чертежа и изометрии с натурной модели, выбрав наиболее рациональное и выгодное её положение Выполнение комплексного чертежа модели по её аксонометрии с нанесением размеров		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Проекция модели		
<b>Раздел 4 Техническое рисование</b>			
Тема 4.1 Технический рисунок	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Назначение технического рисунка Техника зарисовки. Придание рисунку рельефности		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение технического рисунка объёмных тел		
<b>Раздел 5 Машиностроительное черчение</b>			
Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Машиностроительное черчение, его назначение Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции Зависимость качества изделия от качества чертежа Обзор стандартов ЕСКД и ЕСТД Ознакомление с видами конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования Работа с различными видами конструкторской документации в зависимости от содержания и стадии разработки		

	<b>Тематика практических занятий:</b> Машиностроительное черчение		
Тема 5.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Назначение, расположение и обозначение основных, дополнительных и местных видов Выполнение разрезов простых: горизонтальный, вертикальный, наклонный Соединение половины вида с половиной разреза Выполнение разрезов сложных: ступенчатый, ломанный. Обозначение разрезов Выполнение разрезов местных Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях Выполнение сечения: назначение, расположение и обозначение Выполнение выносного элемента: определение, применение, расположение, обозначение Условности и упрощения. Выполнение разрезов через ребра, проушины		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение разрезов простых, соединение половины вида с половиной разреза (правила) Выполнение сечения: назначение, расположение и обозначение.		
Тема 5.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Понятие о винтовой поверхности. Выполнение винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса Основные сведения о резьбе Типы и различные профили резьбы Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски Изображение резьбы на стержне и в отверстиях		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение резьбы		
Тема 5.4	<b>Содержание учебного материала</b>		

Эскизы деталей и рабочие чертежи	<p>Выполнение графической и текстовой части чертежа</p> <p>Форма детали и её элементы</p> <p>Понятие о конструктивных и технологических базах</p> <p>Назначение эскиза и рабочего чертежа</p> <p>Последовательность выполнения эскиза деталей</p> <p>Выполнение эскиза технической детали</p> <p>Понятие о шероховатости, её параметры</p> <p>Нанесение и обозначение на чертеже шероховатости поверхности</p> <p>Обозначение на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей и указание его в основной надписи</p>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	<p><b>Тематика практических занятий:</b></p> <p>Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали 1-й сложности</p> <p>Шероховатость поверхности, её параметры</p> <p>Выполнение эскиза технической детали 2-й сложности</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>		
Тема 5.5 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды разъёмных соединений: их назначение, условия выполнения</p> <p>Изображение соединений при помощи болтов, винтов, шпилек упрощенно по ГОСТ 2.315-68</p> <p>Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям размеров</p> <p>Вычерчивание винтового и шпилечного соединений по условным соотношениям размеров</p> <p>Условное обозначение стандартных резьбовых крепёжных деталей в соответствии с ГОСТ 1759.0-87</p> <p>Выполнение сборочного чертежа разъёмных соединений</p> <p>Назначение спецификации. Порядок заполнения</p> <p>Виды сварных соединений, буквенно-цифровое обозначение, вспомогательные знаки, применяемые при обозначении сварных швов</p> <p>Выполнение структуры условного обозначения сварного шва по ГОСТ 2.310-72</p> <p>Обозначение сварных швов на чертеже детали и в технических требованиях</p>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6

	Выполнение сборочного чертежа сварного соединения Выполнение и обозначение соединений пайкой и склеиванием на чертежах		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Разъёмные соединения деталей Неразъёмные соединения деталей		
Тема 5.6 Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Основные виды передач Конструктивные разновидности зубчатых колёс Выполнение основных параметров цилиндрического зубчатого колеса Выполнение эскиза и оформление рабочего чертежа цилиндрического зубчатого колеса Эскизирование цилиндрического зубчатого колеса с натуры		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Виды передач		
Тема 5.7 Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Комплект конструкторской документации Чертёж общего вида, сборочный чертёж: назначение, содержание Последовательность выполнения сборочного чертежа Правила выполнения сборочного чертежа Упрощения на сборочных чертежах, размеры, штриховка в разрезах и сечениях Увязка сопрягаемых размеров на чертежах Выполнение эскизов деталей сборочной единицы Обозначение изделия и его составных частей Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин и т.п. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение сборочного чертежа		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 5.8	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07,

Чтение и детализирование чертежей	Работа по чертежам индивидуальных заданий Назначение и работа данной сборочной единицы Принцип работы сборочной единицы Количество деталей входящих в данную единицу Количество стандартных деталей Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры Увязка сопрягаемых элементов		ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	<b>Тематика практических занятий:</b> Работа по чертежам индивидуальных заданий (Детализирование сборочного чертежа (деталь №N))		
<b>Раздел 6 Чертежи и схемы по специальности</b>			
Тема 6.1 Выполнение и чтение схем	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Условные изображения зубчатых колёс и червяков на рабочих чертежа Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ 2.703-68 Выполнение кинематической схемы		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение кинематической схемы		
<b>Раздел 7 Общие сведения о машинной графике</b>			
Тема 7.1 Общие сведения о машинной графике	<b>Содержание учебного материала</b> Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства САД – компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и технологической документации САМ – компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ. Общие приёмы работы в системе «Компас»		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6

	<b>Тематика практических занятий:</b> Общие приёмы работы в системе «Компас»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 7.2 Создание графических документов в системе «Компас»	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Механизм привязок Приемы создания 2D геометрических объектов: точки, прямой, отрезка, окружности, многоугольников Приемы редактирования 2D геометрических объектов: симметрия, копирование, поворот, масштабирование, удаление частей объектов Приемы создания и редактирования 3D геометрических объектов		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Создание графических документов в системе «Компас»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Тема 7.3 Оформление чертежей в системе «Компас»	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-2.6
	Общие сведения о размерах, выполнение линейных, диаметральных, угловых размеров Выполнение условных обозначений, штриховки Создание чертежа по ЕСКД, активизация и заполнение основной надписи		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Оформление чертежей в системе «Компас»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Промежуточная аттестация			
Всего:		66	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Инженерная графика».

оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучаемых, оборудованные ПВМ, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионной программой; мультимедийный проектор; ноутбук; экран; диапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> – Режим доступа: по подписке.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450801>.

3. Боголюбов С.К. Инженерная графика – М: Издательство Альянс, 2018. – 390 с.

4. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87814>

5. Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0448-9, 978-5-7996-2875-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87839>

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. Cad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456399>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой.

— Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437053>

3. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 237 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787> — Библигр.: с. 225 - 226 — ISBN 978-5-9729-0199-9. — Текст : электронный.

4. ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 августа 2011 г. № 212-ст // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200086244>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>29</sup>	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
<p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</p> <p>Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p> <p>Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</p> <p>Выполняет по алгоритму комплексный чертёж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>Строит проекции точек, используя дополнительные построения;</p> <p>Выбирает масштаб;</p> <p>Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</p> <p>Оформляет чертёж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;</p> <p>Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;</p> <p>Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p>
<b>Знать:</b>		
правила чтения	Перечисляет правила выполнения	Оценка

<sup>29</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; законы, методы и приемы проекционного черчения; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров; классы точности и их обозначение на чертежах; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>	<p>чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;          Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали          Перечисляет способы графического представления объектов;          Перечисляет условные обозначения;          Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем          Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;          Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;          Находит натуральную величину фигуры сечения          По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</p>	<p>результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий          Дифференцированный зачет          Выполнение индивидуальных заданий</p>
--	---	---

**Приложение 2.8**  
**К ПООП по специальности**  
**25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-07, 09-11; ПК 1.1-2.6.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6	выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	условия равновесия материальных объектов; основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения; понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике; основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	32
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>30</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>30</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>			
Тема 1.1. Статика	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось. Связи их реакции. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим и графическим способом. Условия равновесия материальных объектов. Моменты сил, момент пары сил. Плоская система произвольно – расположенных сил. Приведение силы к точке. Главный вектор, главный момент системы. Уравнения равновесия. Балочные системы. Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Центры тяжести тел. Координаты центра тяжести.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Практическое занятие №1 «Основные понятия и аксиомы статики. Построение силового многоугольника, Определение проекции силы на ось.»		
	Практическое занятие №2 «Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим и графическим способом»		
	Практическое занятие №3 «Момент силы. Пара сил. Определение главного вектора и главного момента.»		
	Практическое занятие №4 «Решение задач по теме «Статика» Определение неизвестных реакций в балках.»		
<b>Самостоятельная работа</b>			

Тема 1.2. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	Механическое движение. Понятия кинематики: траектория, скорость, ускорение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Практическое занятие №6 «Кинематика поступательного движения»		
	Практическое занятие №7 «Кинематика вращательного движения.»		
	Практическое занятие №8 «Кинематика плоскопараллельного движения.»		
	Практическое занятие №9 «Кинематика сложного движения.»		
<b>Самостоятельная работа.</b>			
Тема 1.3. Динамика	<b>Содержание учебного материала.</b>		ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	Основные понятия и законы динамики. Аксиомы динамики. Работа силы. Трение, виды трения Сила инерции. Принцип Даламбера Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Практическое занятие №10 Основные понятия и законы динамики поступательного движения.		
	Практическое занятие №11 Работа силы. Мощность. КПД .Принцип Даламбера.		
	Практическое занятие №12 Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики.		
	Практическое занятие №13 Динамика вращательного движения		
	Практическое занятие №14 Динамика системы и твердого тела.		
Практическое занятие №15 Решение задач по теоретической механике.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Основы сопротивление материалов</b>			
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07;

Виды нагрузок	Предмет и задачи сопротивления материалов. Расчётные схемы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Механические напряжения. Растяжение (сжатие). Внутренние силовые факторы при растяжении (сжатии) Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Смятие и срез Расчёты прочности при срезе, смятии. Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при кручении. Расчёты на прочность и жёсткость вала. Изгиб. Изгиб, его виды. Внутренние силовые факторы при изгибе. Напряжения при изгибе. Расчёты на прочность балки при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		ОК 09-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 16 «Расчёты бруса на прочность при растяжении (сжатии) Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.»		
	Практическое занятие №17 «Кручение. Расчёты вала на прочность и жесткость.»		
	Практическое занятие №18 «Изгиб. Расчёты балки на прочность. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов»		
	Практическое занятие №19 « Проверка прочности бруса при различных нагрузках.»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>			
Тема 3.1. Детали	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-07;

машин	<p>Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Критерии работоспособности Виды соединений деталей, используемых в авиастроении.</p> <p>Общие сведения о передачах. Назначение передач. Классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.</p> <p>Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и области применения. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. Усилия в зацеплении колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Особенности косозубых и шевронных колес.</p> <p>Червячные передачи. Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Основы расчета на прочность.</p> <p>Общие сведения о редукторах. Общие сведения о редукторах. Классификация редукторов.</p> <p>Цепные передачи. Устройство и назначение цепной передачи. Классификация цепной передачи. Достоинства и недостатки цепной передачи. Материал изготовления звеньев цепной передачи</p> <p>Основные сведения о механизмах. Общие сведения о механизмах. Классификация механизмов. Устройство механизмов. Применение механизмов</p> <p>Валы и оси. Опоры валов и осей. Назначение валов и осей. Классификация валов и осей. Материал изготовления валов и осей. Расчёт валов и осей.</p>		ОК 09-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
Промежуточная аттестация			
Всего:		72	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Техническая механика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

лабораторные комплексы для изучения:

физических основ механики;

законов механики;

прикладной механики;

динамических колебаний, а также законов динамики;

кинематики;

инерции, вращательного движения;

упругости, колебания, динамики;

моделирующие установки.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Вереина, Л.И. Техническая механика :учебник для студентов учреждений СПО / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – Москва: Академия, 2021. – 352 с.
2. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>
3. Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496>
2. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-492-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078979> – Режим доступа: по подписке.
3. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студентов учреждений СПО. – Москва: Академия, 2021. – 528 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сафонова Г.Г. Техническая механика: учебник для СПО / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: Инфра-М, 2019. – 320 с.

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448226>

3. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10335-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447027>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>31</sup>	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>  условия равновесия материальных объектов;  основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения;  понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;  основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики  Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики  Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций  Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен</p>
<p><b>Умения:</b>  выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;  решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения  Использует кинематические схемы  Производит расчет напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование,</p>

<sup>31</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

**Приложение 2.9**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Электротехника и электронная техника**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11; ПК 1.1-2.6.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11; ПК 1.1-2.6	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.	способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48

<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	18
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>32</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	*

---

<sup>32</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах и их практическом использовании. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов</p>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые. Закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Решение задач с применением законов «Ома» Схемы замещения. Нахождение эквивалентного сопротивления» Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа» Преобразование треугольника в звезду и звезды в треугольник» Самостоятельное решение задач»</p>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6

	Последовательное и параллельное соединение в схемах из резисторов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Доклад по теме «Электрический ток». Презентация «Зависимость электрического сопротивления от температуры». Сообщение по теме « Последовательное и параллельное соединение в схемах из резисторов»		
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность. Магнитная проницаемость. Индуктивность. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. 2. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую.		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Тема 1.4. Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах: физические величины и единицы их измерения; средства измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на электроизмерительных приборах. Измерение тока и напряжения: магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения. Расширение пределов измерения электрического тока и напряжения. Измерение мощности и энергии: электродинамический измерительный механизм. Измерение энергии счетчиком. Измерение электрического сопротивления. Измерительный мост, омметр и мегомметр.		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Доклад по теме «Измерение тока и напряжения». Презентация на тему «Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения»		

<b>Тема 1.5.</b> <b>Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики. Параметры синусоидальных величин: амплитуда, угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенное значение. Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями. Последовательное соединение активного и реактивного элементов</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b></p> <p>Сообщение по теме «Переменный ток, его определение».  Доклад по теме «Электрические цепи переменного тока»</p>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Тема 1.6.</b> <b>Трехфазные электрические цепи</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.</p>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Тема 1.7.</b> <b>Трансформаторы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры. Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b></p> <p>Презентация на тему «Трехфазные, многообмоточные, измерительные, сварочные трансформаторы, автотрансформаторы»</p>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Тема 1.8.</b>	1. Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока:		ОК 01-11;

<b>Электрические машины постоянного тока</b>	магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Обратимость машин. ЭДС обмотки якоря, электро-магнитный момент и мощность машин постоянного тока. Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генераторы постоянного тока: генератор с независимым возбуждением, генератор с параллельным возбуждением, генератор с последовательным возбуждением, генератор смешанного возбуждения. Общие сведения об электродвигателе постоянного тока. Электродвигатели параллельного возбуждения, последовательного и смешанного возбуждения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока		ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Тема 1.9 Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающийся момент синхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Раздел 2. Электроника.</b>			
<b>Тема 2.1. Электровакуумные лампы, газоразрядные, фотоэлектронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электровакуумный триод. Понятие о многоэлектронных приборах. Маркировка Устройство, принцип действия и применение электровакуумных ламп. Электровакуумный диод. Электронных ламп. Газоразрядные приборы с несамостоятельным дуговым разрядом, с тлеющим разрядом. Условные обозначения, маркировка. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов. Биполярные транзисторы, их устройство, три способа включения. Характеристики и параметры транзисторов по схеме с общим эмиттером. Общие		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6

	<p>сведения о полевых транзисторах. Условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры, структура, характеристики, условные обозначения, маркировка. Области применения полупроводниковых приборов.</p> <p>Фотоэлектронная эмиссия, фотогальванический эффект, фотопроводимость полупроводников. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей.</p> <p>Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения.</p>		
<b>Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	1. Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.		
<b>Тема 2.3. Электронные усилители.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	1. Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.		
<b>Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
	1. Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с трансформаторной, автотрансформаторной и емкостной связями. Генераторы пилообразного напряжения. Электронно-лучевая трубка черно-белого изображения, ее устройство, принцип действия. Электронный осциллограф, его назначение, принцип действия. Электронный вольтметр, его		

	назначение, принцип измерения напряжения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Презентация по теме «Электронные генераторы синусоидальных колебаний с трансформаторной, автотрансформаторной и емкостной связями»		
<b>Тема 2.5. Микро-процессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толстопленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем. Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей, основных логических элементов, триггерных счетчиков, регистров, дешифраторов, сумматоров. Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров: типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Промышленные типы ЗУ. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода. Примеры применения микропроцессорных систем		ОК 01-11; ПК 1.1-1.7; ПК 2.1-2.6
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Минимальные требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет или лаборатория электротехники и электроники

оснащенный оборудованием:

учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»:

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

оборудование для лабораторного практикума:

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест учащихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ. учрежд. сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6 изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 480 с.

2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / Ю.Г. Синдеев. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 407 с. – (Среднее профессиональное образование).

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>

2. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>

3. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66403>

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство

Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451224>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Юрайт, 2018. — 382 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456600>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Юрайт, 2018. — 421 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456601>

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 374 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453821>

4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 447 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453822>

5. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 375 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453823>

6. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 291 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453824>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>33</sup>	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;</p> <p>принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных</p>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p> <p>Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p> <p>Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p> <p>Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>

<sup>33</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>устройств и приборов;          принципы выбора          электрических и электронных          устройств и приборов, составления          электрических и электронных          цепей;          правила эксплуатации          электрооборудования</p>	<p>Объясняет принцип выбора          электрических и электронных          приборов.          Демонстрирует владение          знаниями в области          устройства, принципа действия          и основных характеристик          электротехнических приборов</p>	
<p>Умения:          Использовать          электротехнические законы для          расчета электрических цепей          постоянного и переменного тока;          использовать основные законы и          принципы теоретической          электротехники и электронной          техники в профессиональной          деятельности;          читать принципиальные,          электрические и монтажные          схемы;          рассчитывать параметры          электрических, магнитных цепей;          пользоваться          электроизмерительными          приборами и приспособлениями;          подбирать устройство          электронной техники,          электрические приборы и          оборудование с определенными          параметрами и характеристиками;          собирать электрические схемы</p>	<p>Рассчитывает параметры          различных электрических          цепей и схем.          Демонстрирует снятие          показаний и пользование          электроизмерительными          приборами и          приспособлениями.          Производит расчеты простых          электрических цепей.          Выбирает электрические,          электронные приборы и          электрооборудование.          Правильно эксплуатирует          электрооборудование и          механизмы передачи движения          технологических машин и          аппаратов</p>	<p>Наблюдение в процессе          практических занятий          Оценка решений          ситуационных задач</p>

**Приложение 2.10**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Материаловедение**

**2021г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10; ПК 1.1-2.6.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04 ОК 05; ОК 09 ОК 10; ПК 1.5; ПК 2.5;	<p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</p> <p>выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</p> <p>определять твердость металлов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей</p>	<p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>основы термообработки металлов;</p> <p>способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>требования к качеству обработки деталей;</p> <p>виды износа деталей и узлов;</p> <p>особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>классификацию и способы получения композиционных материалов.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>34</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	*

<sup>34</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.1. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел I. Структура и свойства материалов</b>			
Тема 1.1. Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Определение материаловедения как науки. Роль металлов и других материалов в развитии человечества. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения.		
Тема 1.2. Строение металлов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Металлы в периодической системе Менделеева. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Построение кривых охлаждения. Полиморфизм. Анизотропия свойств металлов. Смазочные материалы		
Тема 1.3. Свойства металлов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов. Технологические свойства: жидкотекучесть, усадка, свариваемость, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.4.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04;

Механические свойства металлов	Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов.		05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
Тема 1.5. Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов Макроанализ, микроанализ, рентгеноструктурный анализ, термический анализ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.6. Методы исследования структуры материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Термодинамические условия протекания кристаллизации. Понятие о зерне, границе зерен. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Первичная и вторичная кристаллизация. Типы сплавов. Понятия: фаза, структурная составляющая. Диаграммы 1, 2, 3 рода (без растворимости компонентов, с неограниченной растворимостью, эвтектического типа с ограниченной растворимостью) Связь между диаграммами состояния и свойствами		
<b>Раздел II. Железоуглеродистые сплавы</b>			
Тема 2.1. Металлургическое производство чугуна и сталей.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, предельный чугун Производство стали. Мартеновские печи Индукционные конверторные, плазменно-дуговые печи		
	<b>Тематика практических занятий</b> Микроанализ чугунов Микроанализ конструкционных сталей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.2. Диаграмма железо-	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10;

углерод.	Роль диаграммы в науке о металлах. Практическое назначение. Фазовые и структурные составляющие. Изменение фазового состава при нагреве и охлаждении Построение кривой охлаждения железа. Классификация сталей по структуре.		ПК 1.5; 2.5
	<b>Тематика практических занятий</b> Железоуглеродистые сплавы. Построение кривых охлаждения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел III. Термическая обработка стали.</b>			
Тема 3.1. Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико-термическая обработка. Этапы термической обработки сталей.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3.2. Предварительная термическая обработка.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали. Структура и свойства продуктов распада аустенита.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3.3 Окончательная термическая обработка стали.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск стали: низкий, средний, высокий. Влияние температуры отпуска на свойства стали.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

Тема 3.4. Технология термической обработки стали.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидных сталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3.5. Химико-термическая обработка сталей.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел IV. Углеродистые и легированные стали</b>			
Тема 4.1. Классификация, маркировка, основные свойства углеродистых сталей.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Классификация сталей по содержанию углерода: стали низко, средне и высокоуглеродистые. Классификация сталей по качеству. Влияние углерода и примесей на свойства сталей Классификация сталей по назначению. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4.2. Легированные стали, маркировка, виды.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки Конструкционные коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы. Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионно-стойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4.3. Инструментальные легированные стали и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Основные требования, предъявляемые к.. инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Микроанализ инструментальных сталей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел V. Сплавы цветных металлов.</b>			
Тема 5.1. Алюминий и его сплавы.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Свойства алюминия. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и неупрочняемые термической обработкой. Силумины: влияние структуры на их свойства, модифицирование. Деформируемые сплавы: маркировка, структура, свойства, области применения, особенности упрочняющей термической обработки алюминиевых сплавов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 5.2. Медь и ее сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Свойства меди. Применение меди. Латунь, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали.		
Тема 5.3. Магний и	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04;

титан, их сплавы.	Свойства титана, взаимодействие титана с легирующими элементами. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов титана. Классификация сплавов по структуре. Маркировка, термическая обработка титановых сплавов и области их применения Свойства магния. Взаимодействие магния с легирующими элементами и их влияние на свойства сплавов. Термическая обработка сплавов магния. Литейные и деформируемые сплавы, области применения.		05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 5.4. Коррозия металлов и сплавов.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла,		
	<b>Тематика практических занятий</b> Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел VI. Неметаллические и композиционные материалы.</b>			
Тема 6.1. Общие сведения о неметаллических материалах	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Абразивные материалы. Области применения неметаллических материалов в технике.		
Тема 6.2. Полимерные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства. Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов. Термореактивные полимеры, их характеристики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6.3. Стекла	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6.4. Керамические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6.5.Резины	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 6.6. Композиционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; 02; 04; 05; 09; 10; ПК 1.5; 2.5
	Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, боропластики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Промежуточная аттестация			
Всего:		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинета или лаборатории «Материаловедение».

оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование лаборатории «Материаловедение»:

микроскоп металлографический;

стационарный твердомер;

комплект образцов

металлических и неметаллических материалов,

микрошлифы углеродистых и легированных сталей,

чугунов,

алюминиевых,

медных,

титановых сплавов,

композиционных материалов для изучения их микроструктуры.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедиа проектор;

экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Кириллова, И. К. *Материаловедение : учебное пособие для СПО* / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/73753>

2. *Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования* / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>

3. *Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования* / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456356>.

4. *Материаловедение : учебник для СПО* / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96962>

4. Заплатин В.М. Основы материаловедения (металлообработка) / В.М. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. – Москва: Академия, 2019. – 272 с.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования/ Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд.— Москва: Юрайт, 2020.— 329 с.— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451279>

2. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069162>

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>

4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456356>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>35</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой,	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами.  Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.  Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	тестирования практической работы контрольной работы устный опрос

<sup>35</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

резанием и др.) для изготовления различных деталей		
<p>Знания:</p> <p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>основы термообработки металлов;</p> <p>способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>требования к качеству обработки деталей;</p> <p>виды износа деталей и узлов;</p> <p>особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>классификацию и способы получения композиционных материалов</p>	<p>Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение</p> <p>Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов</p> <p>Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов</p> <p>Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика</p> <p>Соответствие способа обработки назначению материала</p>	<p>практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль, дифференцированный зачет</p>

**Приложение 2.11**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-02; 04-05; 09; 10; ПК 1.1; 1.4; 2.1; 2.4-2.6.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.4-2.6	<p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц;</p> <p>грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять</p>	<p>основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц.</p> <p>средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования; основы теории технической диагностики РЭС;</p> <p>диагностические модели радиоэлектронных систем; назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС;</p> <p>методы контроля работоспособности РЭС;</p> <p>методы поиска неисправностей (дефектов) в РЭС;</p> <p>методы прогнозирования технического состояния РЭС;</p> <p>основы и особенности использования технических средств диагностирования РЭС.</p>

	анализ полученных результатов.	
--	--------------------------------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	46
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>36</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>36</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>			ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4; ПК 2.1; ПК 2.4
<b>Тема 1.1.</b> Основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации Сущность и содержание стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Работа с ГОСТами РФ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании» Техническое регулирование. Определение регулирования. Принципы технического регулирования Технические регламенты. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации.		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 2.5; ПК 2.6

	Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы		
	<b>Тематика практических занятий</b> Использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Тема 1.3.</b> Качество продукции и услуг.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ПК 1.1; ПК 1.4; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6
	Оценка качества продукции и услуг Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг. Авиатранспортное обслуживание и его качество Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций. Фальсификация продукции и услуг авиатранспортных компаний.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Анализ и проверка подлинности штрих кодов		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Раздел 2 Метрология</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основы метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6
	Введение. Место и роль дисциплины в подготовке специалиста Предмет и задачи метрологии. Её история Авиационная метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной техники. Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины и их шкалы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		

<b>Тема 2.2.</b> Объекты и методы измерений, виды контроля	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10 ПК 1.1; ПК 1.4; ПК 2.1
	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик Классы точности средств измерения. Расчет погрешности измерительной системы Нормирование динамических погрешностей средств измерений. Метрологические характеристики цифровых средств измерений.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Измерения штангенциркулем и микрометром.		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 10 ПК 1.1; ПК 1.4; ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6
	Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. Приказы о сертификации в гражданской авиации. Сертификация сервисных услуг в аэропортах России Декларация о соответствии		
	<b>Тематика практических занятий</b> Анализ реального сертификата Заполнение декларации о соответствии		
	Самостоятельная работа обучающегося		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		46	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет.

оснащенный оборудованием:

персональный компьютер;

мультимедийный проектор,

интерактивная доска, а также:

#### **Макеты и агрегаты**

Образцовые и рабочие манометры.

Лабораторная установка по исследованию политропного процесса

Лабораторная установка по исследованию пневмометрического метода определения скорости.

Лабораторная установка по исследованию по измерению расхода газа суживающимися устройствами и методику косвенных измерений

Лабораторная установка по исследованию метрологических характеристик средств измерений параметров авиационной техники

Средства измерения давления, скорости и расхода.

Измерение расхода газа в канале проточной части ГТД.

Датчики температуры.

Датчик частоты вращения.

Баннеры:

методы измерения температуры

методы измерения расхода

методы измерения давления

методы измерения скорости

шкалы и физические величины СИ

производные единицы СИ

множители и приставки

классификация физических величин

классификация погрешностей измерений

классификация методов измерения

знаки утверждения и соответствия

структура законодательной и нормативной базы сертификации

государственный метрологический контроль и надзор

виды средств измерений

виды измерений

организация поверочной деятельности

классификация категорий и видов стандартов

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>

2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049>

3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451055>

4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286>

### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451772>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451785>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451786>

4. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

5. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

6. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

7. ГОСТ 2.308-79. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

8. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.

9. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

10. ГОСТ 16263-70. Метрология. Термины и определения.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>37</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- формы подтверждения качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;</li> <li>- средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования;</li> <li>- основы теории технической диагностики РЭС;</li> <li>- диагностические модели радиоэлектронных систем;</li> <li>- назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислены все основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</li> <li>- определения основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества даны в соответствии с нормативной базой стандартизации и сертификации;</li> <li>- перечислены все основные задачи стандартизации, в соответствии с Законом о техническом регулировании;</li> <li>- перечисленные параметры экономической эффективности стандартизации соответствуют нормативно-техническим документам;</li> <li>- перечислены все основные термины и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- перечислены средства измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования;</li> <li>- перечислены методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования;</li> <li>- перечислены основные понятия теории технической диагностики РЭС;</li> <li>- перечислены все основные диагностические модели радиоэлектронных систем;</li> <li>- перечислены все основные технические средства диагностирования РЭС;</li> <li>- указаны назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС;</li> <li>- перечислены все основные методы контроля работоспособности РЭС;</li> <li>- перечислены все основные методы поиска неисправностей (дефектов) в</li> </ul>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практического занятия, устный опрос, контрольная работа, оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<sup>37</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы контроля работоспособности РЭС;</li> <li>- методы поиска неисправностей (дефектов) в РЭС;</li> <li>- методы прогнозирования технического состояния РЭС;</li> <li>- основы и особенности использования технических средств диагностирования РЭС.</li> </ul>	<p>РЭС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислены все основные методы прогнозирования технического состояния РЭС;</li> <li>- перечислены все особенности использования технических средств диагностирования РЭС;</li> </ul>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц;</li> <li>- грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений</li> <li>- производить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформленные конструкторские и технологические документы соответствуют требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- перечислены все требования к основным видам продукции (услуг) и процессов в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- документы качества основных видов продукции;</li> <li>- перечислены все виды документации систем качества;</li> <li>- соответствие оформленной документации требованиям стандартов;</li> <li>- перечислены все системные и несистемные величины измерений;</li> <li>- проведенный анализ соответствует методикам, представленным в литературе и методических указаниях;</li> <li>- перечислены основные средства измерения и контроля при проведении ремонтных работ;</li> <li>- продемонстрировал основные приемы работы со средствами измерения и контроля при проведении ремонтных работ;</li> <li>- перечислены основные средства контроля при проведении прогнозирования;</li> <li>- продемонстрировал основные приемы прогнозирования технического состояния РЭС;</li> <li>- перечислены основные средства контроля при проведении прогнозирования;</li> </ul>	

<p>прогнозирование технического состояния РЭС (радиоэлектронных средств)</p> <p>- применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС</p> <p>- анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>- используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>- проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов</p>	<p>- продемонстрировал основные приемы прогнозирования технического состояния РЭС;</p> <p>- перечислены основные узлы ЭРС;</p> <p>- продемонстрировал умение анализировать работу аппаратуры;</p> <p>- перечислены основные узлы ЭРС;</p> <p>- продемонстрировал умение моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>- перечислены основные средства измерения и контроля при проведении ремонтных работ;</p> <p>- продемонстрировал основные приемы работы со средствами измерения и контроля при проведении ремонтных работ</p>
--	---

**Приложение 2.13**  
К ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Экономика организации**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11; ПК 2.1; 2.2; 2.4; 2.5.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11; ПК 2.1 – 2.2; ПК 2.4 – 2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять организационно-правовые формы организаций;</li> <li>– планировать деятельность организации;</li> <li>– определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>– заполнять первичные документы по экономической деятельности организации;</li> <li>– рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>– находить и использовать необходимую экономическую информацию;</li> <li>– работать с нормативными документами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность организации как основного звена экономики отраслей;</li> <li>– основные принципы построения экономической системы организации;</li> <li>– управление основными и оборотными средствами и оценку эффективности их использования;</li> <li>– организацию производственного и технологического процессов;</li> <li>– состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</li> <li>– способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</li> <li>– механизмы ценообразования, формы оплаты труда;</li> <li>– основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета;</li> <li>– аспекты развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике</li> <li>– основные принципы построения экономической системы организации;</li> <li>– планирование деятельности организации</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	70
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>38</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>38</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Организация в условиях рыночной экономики</b>			
<b>Тема 1.1. Предприятие и предпринимательство</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Сущность организации как основного звена экономики отраслей. Организационно-правовые формы хозяйствования: государственные и муниципальные унитарные предприятия, производственный кооператив, хозяйственные товарищества и общества. Объединения предприятий: холдинги, ФПГ, хозяйственные ассоциации, концерны, консорциумы. Малый бизнес, его значение и развитие в условиях рыночной экономики. Устав предприятия и его характеристика.</p>		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
<b>Тема 1.2. Организация производственного процесса</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Характеристика производственного процесса. Понятие производственной структуры, ее элементы. Типы производства. Производственный цикл. Расчет длительности производственного цикла. Техническая подготовка производственного процесса в обеспечении качества и конкурентоспособности продукции. Показатели качества</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет показателей производственной структуры</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Анализ развития малого бизнеса в Москве. Отличительные особенности организационно-правовых форм предприятий. Банкротство предприятий и пути выхода из него. Виды предпринимательства</p>		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5

<b>Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия</b>			
<b>Тема 2.1. Основные средства и производственные мощности предприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие и классификация основных средств. Оценка основных средств. Воспроизводство основных средств. Износ и амортизация основных средств. Показатели эффективности использования основных средств. Производственные мощности предприятия		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет показателей использования основных средств Расчет производственной мощности предприятия		
<b>Тема 2.2 Оборотные средства предприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие, состав, структура и классификация оборотного капитала. Понятие материальных ресурсов и их показатели. Показатели эффективности использования оборотных средств. Определение потребности в оборотном капитале. Методы управления эффективностью применения оборотных средств		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет показателей эффективности использования оборотных средств		
<b>Тема 2.3 Трудовые ресурсы и оплата труда на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Состав и структура кадров организации. Планирование кадров и их подбор. Организация и нормирование труда. Производительность труда - понятие и значение. Методы измерения производительности труда. Показатели производительности труда. Факторы роста производительности труда. Мотивация труда кадров. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. Бестарифная система оплаты труда. Формы оплаты труда работающих, их преимущества и недостатки. Расчетная ведомость оплаты труда работников		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет численности работающих и производительности труда. Расчет заработной платы работников и составление расчетной ведомости оплаты труда работников		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Мотивация труда. Производительность труда и пути её повышения.		

	МРОТ, динамика его изменения		
<b>Раздел 3. Основные показатели деятельности организации</b>			
<b>Тема 3.1 Издержки производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат на производство продукции. Смета затрат и методика ее составления. Калькуляция себестоимости, методы калькулирования. Значение, показатели и пути экономии ресурсов		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет себестоимости продукции Расчет затрат на 1 рубль товарной (реализованной) продукции, снижения себестоимости продукции		
<b>Тема 3.2 Ценообразование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Экономическое содержание цены. Виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая политика предприятия. Цели и этапы ценообразования. Методы формирования цены		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет цены на продукцию		
<b>Тема 3.3 Прибыль и рентабельность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Прибыль предприятия - основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Сущность прибыли, ее источники и виды. Факторы, влияющие на прибыль. Показатели прибыли. Условия безубыточности работы предприятия. Порог прибыли. Рентабельность - показатель эффективности работы организации. Виды рентабельности. Методика расчета показателей рентабельности. Резервы увеличения рентабельности		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет прибыли и рентабельности предприятия		
<b>Тема 3.4 Финансы организации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие финансов предприятия, их значение. Функции финансов. Финансовые ресурсы предприятия, их структура. Собственные и заемные источники финансирования. Управление финансовыми ресурсами. Финансовый план предприятия		ОК 01-11; ПК 2.1–2.2; ПК 2.4–2.5

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>  Проработка конспектов занятий, учебной литературы, периодических изданий (по вопросам к разделам учебных пособий, составленным преподавателем).  Работа с нормативными актами (ГК РФ, НК РФ, законы и постановления РФ).  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.  Изучить ПБУ10/ 99 «Расходы организации». Составить схему собственных источников финансирования. Решение производственных ситуаций по снижению затрат Изучить ПБУ 9/99 «Доходы организации», с последующими изменениями и дополнениями.  Решение производственных ситуаций по повышению прибыли.  <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>  Методы ценообразования.  Антимонопольная политика в области ценообразования.</p>		
<p><b>Курсовая работа</b>  <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>  1. Оценка структуры и динамики объемов производства.  2. Оценка и планирование оборотных активов.  3. Оценка и планирование использования основных фондов производственного предприятия.  4. Оценка и планирование оплаты труда и использования трудовых ресурсов.  5. Оценка и планирование себестоимости продукции.  6. Оценка и планирование прибыли и рентабельности предприятия.  7. Оценка и планирование фонда оплаты труда.  8. Оценка и планирование балансовой прибыли предприятия.  9. Оценка экономических показателей деятельности предприятия.  10. Оценка и планирование производственной мощности</p>		20	
<p><b>Всего:</b></p>		70	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, компьютер, интерактивная доска);
- наглядные пособия;
- электронные учебные пособия.

Технические средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия) : учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – Москва: КноРус, 2021. – 408 с.

2. Иванилова, С. В. Экономика организации : учебное пособие для СПО / С. В. Иванилова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0358-7, 978-5-4488-0204-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77010>

3. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469434> (дата обращения: 30.11.2021).

4. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации) : учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] ; под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов : Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>

5. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141785> (дата обращения: 30.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 498 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-06278-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474223> (дата обращения: 30.11.2021).

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 28.06.2021, с изм. от 26.10.2021); Часть вторая от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021); Часть третья от 26.11.2001 N 146-ФЗ; Часть четвертая от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 11.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2021).

2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 02.07.2021); Часть вторая от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021).

3. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022)

4. Основные нормативные акты и документы, регулирующие бухгалтерский учет в Российской Федерации // СПС КонсультантПлюс.

5. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 02.07.2021, с изм. от 16.11.2021) "О несостоятельности (банкротстве)" (с изм. и доп., вступ. в силу с 18.10.2021)

6. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "О техническом регулировании" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)

7. Официальный сайт *Министерства финансов РФ*. URL: <https://www.minfin.ru/ru>.

8. Официальный сайт *Министерства экономического развития и торговли*. URL: <https://old.economy.gov.ru/minec/main/>

9. Экономика и жизнь: газета. URL: <https://www.eg-online.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>39</sup>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения</b>	
определять организационно-правовые формы организаций	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ, опроса
планировать деятельность организации	
определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации	
заполнять первичные документы по экономической деятельности организации;	
рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации	
находить и использовать необходимую экономическую	

<sup>39</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

информацию	
Знания	
сущности организации как основного звена экономики отраслей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних заданий, тестирования, опроса, написания рефератов, создания компьютерных презентаций, индивидуальных заданий
основных принципов построения экономической системы организации	
управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;	
организации производственного и технологического процессов	
состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показателей их эффективного использования	
способов экономии ресурсов, энергосберегающих технологий	
механизмов ценообразования, форм оплаты труда	
основных технико-экономических показателей деятельности организации и методики их расчета	
аспектов развития отрасли, организации хозяйствующих субъектов в рыночной экономике	

**Приложение 2.13**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Безопасность жизнедеятельности**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11; ПК 1.1-1.4; 2.1-2.6.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6	<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь</p>	<p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе, в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные</p>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	пострадавшим.	специальностям СПО; область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	26
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>40</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>40</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.1. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях</b>			
<b>Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	<p>Правовые основы организации защиты населения РФ от чрезвычайных ситуаций мирного времени Федеральные законы: “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”, “О пожарной безопасности”, “О радиационной безопасности населения”, “О гражданской обороне”; нормативно- правовые акты: Постановление Правительства РФ “О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций”, “О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда”, “О службе охраны труда”, “О Федеральной инспекции труда”. Государственные органы по надзору и контролю, их функции по защите населения и работающих граждан РФ.</p>		
<b>Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	<p>Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Термины и определения основных понятий чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика ЧС природного происхождения. Классификация ЧС природного происхождения. Общая характеристика ЧС техногенного происхождения. Классификация техногенных ЧС. Последствия ЧС для человека, производственной и бытовой среды. Современные средства поражения и их поражающие факторы. Оружие массового поражения: ядерное, биологическое, химическое. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Понятие устойчивости объекта экономики. Факторы, определяющие условия функционирования технических систем и бытовых объектов. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Назначение мониторинга и прогнозирования. Задачи прогнозирования ЧС. Выявление обстановки и сбор информации. Прогнозная оценка обстановки, этапы и методы. Использование данных мониторинга для защиты населения и предотвращения ЧС.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5. Гражданская оборона. РСЧС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. План гражданской обороны на предприятии. Мероприятия гражданской обороны. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Мероприятия по защите населения. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья. Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья. Влияние двигательной активности на здоровья человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила личной гигиены и здоровья человека.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства</b>			
<b>Тема 2.1. Национальная безопасность РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Национальные интересы РФ. Принципы обеспечения военной безопасности. Основы обороны государства. Организация обороны государства.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Основы обороны государства.		
<b>Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Понятия патриотизм, Родина, честь, совесть, мораль, воинский долг. Боевое товарищество. Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы.		
<b>Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	ВС РФ. Комплектование и руководство ВС. Основные задачи ВС. Приоритетные направления военно-технического обеспечения безопасности России. Структура ВС.		
	<b>Тематика практических занятий</b> ВС РФ. Комплектование и руководство ВС. Основные задачи ВС.		
<b>Тема 2.4. Порядок прохождения военной службы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	ФЗ «О воинской обязанности и военной службе». Порядок призыва и прохождения военных сборов. Назначение на воинские должности. Устав внутренней службы. Устав гарнизонной и караульной служб.		
	<b>Тематика практических занятий</b> Устав гарнизонной и караульной служб. Изучение Устава внутренней службы.		

<b>Тема 2.5.</b> <b>Прохождение военной службы по контракту.</b> <b>Альтернативная гражданская служба</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Требования к контрактнику. Правила заключения контракта. Медицинское освидетельствование. Воинские должности, предусматривающие службу по контракту. Причины введения альтернативной гражданской службы. ФЗ «Об альтернативной гражданской службе». Порядок прохождения службы.		
<b>Тема 2.6.</b> <b>Права и обязанности военнослужащих</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Социально-экономические, политические, личные права и свободы. Статус военнослужащего. Воинская дисциплина и ответственность.		
<b>Тема 2.7.</b> <b>Строевая подготовка</b>	<b>Тематика практических занятий</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Требования к контрактнику. Правила заключения контракта.		
<b>Тема 2.8.</b> <b>Огневая подготовка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Социально-экономические, политические, личные права и свободы. Статус военнослужащего. Воинская дисциплина и ответственность.		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Общие правила оказания первой доврачебной помощи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Сушность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП. Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение признаков жизни. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Организация транспортировки пострадавших в лечебные учреждения.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Первая</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11,
	Ранения, их виды. Первая медицинская помощь при ранениях. Профилактика		
<b>Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>Общие правила оказания первой доврачебной помощи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
	Сушность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП. Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение признаков жизни. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Организация транспортировки пострадавших в лечебные учреждения.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Первая</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01-11,
	Ранения, их виды. Первая медицинская помощь при ранениях. Профилактика		

<b>медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях</b>	осложнения ран. Кровотечения, их виды. Первая медицинская помощь при кровотечениях. Способы временной остановки кровотечений. Точки пальцевого прижатия артерий. Переохлаждение и обморожение. Первая медицинская помощь при остановке сердца. Понятия клинической смерти и реанимация		ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
<b>Раздел 4. Производственная безопасность</b>			
<b>Тема 4.1. Психология в проблеме безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Психология безопасности. Чрезмерные формы психического напряжения. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Поведение человека в аварийных ситуациях. Понятие о надежности работы человека при взаимодействии с техническими системами.		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 4.2. Формирование опасностей в производственной среде</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Микроклимат производственных помещений. Влияние на организм человека химических веществ, магнитных полей, электромагнитных излучений, инфракрасного и лазерного излучения. Электроопасность на производстве. Опасности автоматизированных процессов.		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 4.3. Технические методы и средства защиты человека на производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Производственная вентиляция. Требования к искусственному производственному освещению. Средства и методы защиты от шума и вибрации. Защита от опасности поражения током.		ОК 01-11, ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		68	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Безопасность жизнедеятельности», «Основы военной службы».

Оснащенный оборудованием::

посадочные места по количеству обучаемых; рабочее место преподавателя;  
приборы радиационной и химической разведки ДП-64, ДП-22А, ДП-5, ВПХР;  
общевоинские защитные комплекты;  
противогазы ГП-5 (по количеству обучаемых); изолирующие противогазы;  
медицинские аптечки АИ-2;  
индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8.

Технические средства обучения:

комплекты плакатов и видеофильмов.

Оборудование учебного кабинета «Основы военной службы»:

посадочные места по количеству обучаемых; рабочее место преподавателя;  
стальные шлемы;

полевая форма одежды (по количеству обучаемых);

комплекты плакатов и видеофильмов; стенды.

Технические средства обучения:

ПЭВМ, плазменный телевизор;

учебные автоматы АКМ;

учебные пистолеты ПМ;

пневматические винтовки;

станок ПС-54;

учебные ручные гранаты Ф-1, РГД-5, РКГ-3

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. Проф. В.П. Мельникова — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-906923-11-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069174> — Режим доступа: по подписке.

2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450749>.

3. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности. — Москва: Академия, 2021. — 368 с.

4. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-

4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100492>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования/ С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. И доп.— Москва: Юрайт, 2020.— 350 с.— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453161>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования/ С. В. Белов.— 5-е изд., перераб. и доп.— Москва: Юрайт, 2020.— 362 с.— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453164>

3. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина.— Москва: Юрайт, 2020.— 399 с.— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450781>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>41</sup>	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе, в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в</p>	<p>- перечислены и описаны полно и точно принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту перечислены и описаны полно и точно; точно определены принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>- основы военной службы и обороны государства изложены полно и точно;</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий.</p> <p>Решение и оценка ситуационных задач; оценка обучающегося при проведении устного опроса, тестирования.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<sup>41</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>добровольном порядке;  основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны перечислены и описаны полно и точно;</li> <li>- способ защиты населения от оружия массового поражения определен и описан полно и точно;</li> <li>- меры пожарной безопасности перечислены полно и точно, четко соблюдены правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке описаны полно и точно;</li> <li>- полно и точно перечислены основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений;</li> <li>- описаны точно области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- четко определен порядок и полно и точно соблюдены правила оказания первой помощи пострадавшим</li> </ul>	
<p>Умения:  организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;  использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрированы умения точной организации и проведения мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- продемонстрирован правильный выбор и точное применение профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в</li> </ul>	

<p>поражения;          применять первичные средства пожаротушения;          ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;          применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;          владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;          оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>профессиональной деятельности и быту;          - продемонстрировано умение использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;          - продемонстрировано умение применять первичные средства пожаротушения;          - продемонстрировано умение точно выбирать и применять информацию, умение четко ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;          - продемонстрировано умение четко применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;          - выбор и применение способов бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы продемонстрирован правильно;          - продемонстрировано умение точно и полно оказывать первую помощь пострадавшим.</p>
--	--

**Приложение 2.14**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Основы аэродинамики и динамики полета**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ И ДИНАМИКИ ПОЛЕТА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы аэродинамики и динамики полета» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11; ПК 1.1; 2.1; 2.2; 2.5; 2.6.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6	– определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций воздушных судов	– основы аэродинамики самолета и вертолета, центровку, этапы полета самолета и вертолета; – летно-технические характеристики ВС гражданской авиации (ГА), основные конструкции ВС ГА (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы); – классификации авиадвигателей и принципов работы, компоновки различных типов ВС, систем защиты ВС (противопожарной, противообледенительной).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	42
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>42</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	

<sup>42</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы авиации, конструкции ВС и авиационных двигателей</b>			
<b>Тема 1.1. Общие сведения об авиации, воздухоплавании и полетах ракет</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Общие сведения об авиации.</b> История развития воздухоплавания. Первые попытки создания летательных аппаратов (самолет Можайского) и выполнения полетов на них. Первые успешные полеты братьев Райт.</p> <p><b>2. Самолеты Первой мировой войны.</b> Создание воздушного флота в России в период с 1917г. до начала Второй мировой войны. Создание авиационной промышленности. Первые конструкторы и КБ Конструктивные особенности ВС того периода. Переход от бипланов к монопланам. Стратегия на увеличение скорости и высотности. Спасение Челюскинцев. Открытие первых регулярных воздушных линий внутри страны и за рубежом.</p> <p><b>3. Развитие авиации во второй мировой войне.</b> Моральное устарение АТ. Выход на новые уровни конструирования. Создание новых конструкций ВС. Переход к реактивной технике. Развитие ракетостроения, космонавтики. Первый полет человека в космос.</p>		ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Знакомство с типами ВС, эксплуатируемыми Российскими и зарубежными авиакомпаниями		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>  Презентация на тему: «Создание воздушного флота в России»; «Открытие первых регулярных воздушных линий внутри страны и за рубежом»  Подготовка реферата на тему: «История развития воздухоплавания»</p>		
<p><b>Тема 1.2. Воздушные суда и требования, предъявляемые к ним</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		<p>ОК 01-11; ПК 1.1;  ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6</p>
	<p><b>1. Современные воздушные суда, эксплуатируемые в России.</b>  Классификация воздушных судов по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические бихарактеристики современных гражданских воздушных судов России, США, Англии, Франции.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  Изучение лётно-технических характеристик современных ВС Российских и зарубежного производства.</p>		
<p><b>Тема 1.3. Основные конструкции воздушных судов ГА</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		<p>ОК 01-11; ПК 1.1;  ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6</p>
	<p><b>1. Требования, предъявляемые к ВС.</b> Самолеты – низкопланы, среднепланы, высокопланы, бипланы, особенности конструкции, преимущества и недостатки.</p>		
	<p><b>2. Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения.</b> Требования, предъявляемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор.</p> <p><b>3. Управление самолетом.</b> Назначение и расположение органов управления и рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принцип управления самолетом.</p> <p><b>4. Взлетно-посадочная механизация крыла.</b> Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке.</p> <p><b>4. Силовые установки:</b> поршневые, турбовинтовые, турбовентиляторные реактивные. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия эксплуатации.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси.  Знакомство с конструкцией поршневых, турбовинтовых и турбовентиляторных двигателей.  Анализ отличий силовых установок по способу получения и передачи энергии</p>		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b></p> <p>Подготовка презентации на тему: «Требования, предъявляемые к воздушным судам».</p> <p>Подготовка реферата на тему: «Взлетно-посадочная механизация крыла»</p>		
<b>Тема 1.4. Вертолеты ГА</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p><b>1. Вертолеты ГА.</b> Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности. Вертолеты с одноосной и двухосной схемой. Применение вертолетов в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта.</p> <p><b>2. Особенности управления вертолетом.</b> Расположение органов управления. Динамика полета вертолета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки вертолета.</p>		ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Анализ отличий в условиях эксплуатации самолетных и вертолетных силовых установок.</p>		
<b>Тема 1.5. Системы жизнеобеспечения на ВС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p><b>1. Системы, обеспечивающие работоспособность ВС.</b> Высотная система. Система кондиционирования воздуха. Противообледенительные системы. Энергетические системы.</p> <p><b>2. Противопожарная система.</b> Топливные системы. Масляные системы. Реверсивные системы. Общие понятия о навигационном и связном оборудовании ВС. Бытовое и аварийно-спасательное оборудование воздушных судов</p>		ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Изучение видов обледенений, способов борьбы с ними и их опасности для полета</p>		
<b>Раздел 2. Аэродинамика и динамика полета самолета и вертолета</b>			
<b>Тема 2.1. Аэродинамика как наука</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p><b>1. Аэродинамика как наука.</b> Строение атмосферы. Основные физико-механические свойства воздуха: плотность, статическое давление, температура, вязкость газов, инертность сжимаемость воздуха. МСА. Причины ее ввода.</p> <p><b>2. Основные законы аэродинамики.</b> Уравнение состояния газов. Уравнение</p>		ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6

	<p>постоянства расхода (уравнение неразрывности) – закон Эйлера. Какой закон природы лежит в основе.</p> <p><b>3. Уравнение Бернулли.</b> Зависимость давления и скорости воздушного потока от площади поперечного сечения. Полная энергия потока. Скоростной напор.</p> <p><b>4. Понятие воздушного потока</b> и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения расчетов</p>		
<p><b>Тема 2.2. Причины возникновения аэродинамических сил на крыле.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Геометрические характеристики крыла.</b> Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относительная толщина профиля.</p> <p><b>2. Причина образования подъемной силы,</b> лобового сопротивления, полной аэродинамической силы. Индуктивное сопротивление. Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления.</p> <p><b>2. Зависимость аэродинамических сил от угла атаки.</b> Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость <math>C_u</math> по <math>\alpha</math>. Характерные углы атаки на поляре. Аэродинамическое качество крыла и самолета.</p> <p><b>3. Распространение малых возмущений при различных скоростях полета.</b> Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения». Интерференция. Пути повышения <math>K</math> самолета</p>		<p>ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС</p>		
<p><b>Тема 2.3. Этапы полета самолета</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Взлет самолета.</b> Траектория движения и основные участки взлета. Основные взлетные характеристики. Обеспечение безопасности взлета. Взлетно-посадочная механизация крыла. Основные характеристики набора высоты. Влияние эксплуатационных факторов на длину разбега и взлетную дистанцию.</p> <p><b>2. Горизонтальный полет.</b> Уравнение движения горизонтального полета.</p>		<p>ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6</p>

	<p>Потребная скорость горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета, Кривые потребных и располагаемых тяг и мощностей</p> <p><b>3. Ви́раж.</b> Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль.</p> <p><b>4. Снижение самолета.</b> Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения. Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов управления и рулевых поверхностей.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b> Подготовка презентации на тему: «Обеспечение безопасности взлета» «Управление движением самолета по криволинейной траектории» Подготовка реферата на тему: «Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию»</p>		
<p><b>Тема 2.4. Равновесие,</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		

<p><b>устойчивость и управляемость самолета</b></p>	<p><b>1. Основные понятия равновесия и устойчивости ВС.</b> Центр тяжести самолета. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок самолета.</p> <p><b>2. Продольная устойчивость и управляемость самолета.</b> Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Балансировка самолета.</p> <p><b>3. Путьевая устойчивость и управляемость.</b> Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Боковые силы и моменты.</p> <p><b>4. Поперечная устойчивость и управляемость.</b> Боковая устойчивость и управляемость. Полет на больших углах атаки. Ограничения ВС по углу атаки. АУАСП, сигнализация.</p> <p><b>5. Полет в условиях обледенения.</b> Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия обледенения. Полет в турбулентной атмосфере, ограничение по скорости. Попадание ВС в зону спутного следа.</p> <p><b>6. Попадание ВС в зону ливневых осадков.</b> Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых осадков.</p> <p><b>7. Теоретический и практический потолок полета ВС.</b> Причины ограничения. Оптимальная высота полета. Понятие о дальности и продолжительности полета. Часовые и километровые расходы топлива. Допустимые высоты полета самолета</p>		<p>ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Определение САХ и центровки самолета.</p>		
<p><b>Тема 2.5. Особенности аэродинамики и динамики полета вертолета</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Особенности аэродинамики и динамики полета вертолета.</b> Назначение несущего и рулевого винтов на вертолете. Создание подъемной силы (тяги) несущим винтом. Аэродинамические силы на вертолете. Управление вертолетом, органы управления. Виды взлета и посадки вертолета</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Знакомство с системами управления вертолетом, расположением органов управления, несущего и рулевого винтов.</p>		<p>ОК 01-11; ПК 1.1; ПК 2.1-2.2; ПК 2.5-2.6</p>
	<p><b>Всего:</b></p>	<p><b>42</b></p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Аэродинамика и конструкции ВС».

Оборудование учебного кабинета:

1. Схемы и плакаты по аэродинамике и системам ВС.
2. Макеты самолетов, и вертолетов ГА.
3. Кабины ЛА базового типа
4. Технические средства обучения: видеоманитофон, телевизор, сборник видеofilьмов об истории развития авиации в России «RED STARS».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Пятин А.И. Аэродинамика полета и пилотирование самолета. – М.: Воздушный транспорт, 2018.
2. Зинченко В.И., Комаров А.А. Конструкция и эксплуатация воздушных судов. – М.: Транспорт, 2019.
3. Нечаев В.М., Ткачев Ф.И. Авиационные двигатели. – Л.: ОЛАГА, 2018.
4. Кокунина Л. Х., Основы аэродинамики: Учебник для сред. спец. заведений гражд. авиации. – 2-е изд. перераб. и доп. - М: Альянс, 2018. – 197 с: ил.; 22 см.
5. Белов, С. В. Аэродинамика и динамика полета : учебное пособие / С. В. Белов, А. В. Гордиенко, В. Д. Проскурин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 110 с. — ISBN 978-5-7410-1200-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/52316> (дата обращения: 17.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Зинченко В.И., Соловьев Б.А. Новые вертолеты гражданской авиации. – Л.: ОЛАГА, 2018.
2. Русол В.А., Киселев В.Ф., Крылов Г.О. и др. Справочник пилота и штурмана гражданской авиации /под ред. Васина И.Ф. – М.: Транспорт, 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>43</sup>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умение</b> определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций воздушных судов.</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; контрольная работа по первому разделу; экзамен по окончании изучения дисциплины.</p>
<p><b>Знание:</b> основ аэродинамики самолета и вертолета, центровки, этапов полета самолета и вертолета;</p>	
<p>летно-технических характеристик ВС гражданской авиации (ГА), основных конструкций ВС ГА (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);</p>	
<p>классификации авиадвигателей и принципов работы, компоновки различных типов ВС, систем защиты ВС (противопожарной, противообледенительной).</p>	

<sup>43</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

**Приложение 2.15**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Конструкция и прочность летательных аппаратов**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 КОНСТРУКЦИЯ И ПРОЧНОСТЬ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Конструкция и прочность летательных аппаратов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11; ПК 2.1; 2.2; 2.5; 2.6.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	ПК,	Умения	Знания
ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6		рассчитывать нагрузки, действующие на летательный аппарат;	общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов; конструкцию аэродинамических частей летательных аппаратов, шасси; функциональные системы летательных аппаратов: управления, энергетические, топливные, противопожарные, противообледенительные, высотные и другие, их разновидности, сравнительный анализ; принципы работы, колебания частей летательного аппарата

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в т.ч. в форме практической подготовки	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	94
практические занятия	26
Самостоятельная работа <sup>44</sup>	-
Промежуточная аттестация	

<sup>44</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
1	2	3	4		
<b>Раздел 1. Конструктивные элементы агрегатов летательных аппаратов и нагрузки, действующие на них</b>					
<b>Тема 1.1 Общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. О роли общепрофессиональных знаний в профессиональной деятельности военного авиационного техника. Дисциплина, ее содержание, значение и место в подготовке авиационного техника. 2. Классификация летательных аппаратов. Виды компоновок летательных аппаратов. Основы построения и функционирования боевых авиационных комплексов. 3. Нагрузки, действующие на летательный аппарат. Понятие перегрузки. Воздействие сил инерции на организм человека. Понятие о нормах прочности и жесткости. Коэффициент безопасности. 4. Испытание конструкции летательного аппарата на прочность. Ограничение летно-технических характеристик летательного аппарата из условий прочности		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6		
	<b>Примерная тематика практических занятий</b> Изучение нагрузок, действующих на летательный аппарат. Изучение норм прочности и жесткости. Изучение порядка испытаний конструкции летательного аппарата на прочность				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация на тему: «Взаимодействие сил инерции на организм человека» Реферат на тему: «Нормы прочности и жесткости» Реферат на тему: «Ограничение летно-технических характеристик летательного аппарата из условий прочности»				

<b>Тема 1.2. Крыло и оперение летательных аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6
	1. Назначение крыла и оперения и основные требования, предъявляемые к ним. Геометрические характеристики крыла. 2. Нагрузки, действующие на крыло в полете. Конструктивные схемы крыльев, их сравнительный анализ. Силовые факторы, возникающие в сечениях крыла и оперения Силовые элементы крыла и оперения, их назначение и конструкция. Передача нагрузок силовыми элементами крыла и оперения. 3. Особенности конструкции стреловидных крыльев, крыльев с поворотными консолями, крылья малого удлинения		
	<b>Примерная тематика практических занятий</b> Изучение геометрических характеристик крыла. Изучение конструктивных схем крыльев. Изучение нагрузок, действующих на крыло. Изучение силовых элементов крыла		
<b>Тема 1.3. Фюзеляж летательных аппаратов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация на тему: «Конструктивные схемы крыльев, их сравнительный анализ» Реферат на тему: «Передача нагрузок силовыми элементами крыла и оперения» Реферат на тему: «Особенности конструкции стреловидных крыльев, крыльев с поворотными консолями»		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение фюзеляжа и основные требования, предъявляемые к нему. Основные конструктивные схемы фюзеляжей. 2. Силовые элементы фюзеляжа, их назначение, конструкция. Нагрузки, действующие на фюзеляж. 3. Работа силовых элементов под нагрузкой		
	<b>Практические занятия</b> Изучение конструктивных схем фюзеляжей. Рассмотрение силовых элементов фюзеляжа. Изучение нагрузок, действующих на фюзеляж. Изучение работы силовых элементов фюзеляжа под нагрузкой		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Презентация на тему: «Конструктивные схемы фюзеляжей»  Реферат на тему: «Нагрузки, действующие на фюзеляж»  Реферат на тему: «Силовые элементы фюзеляжей»</p>		
<b>Тема 1.4. Шасси</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение взлетно-посадочных устройств и основные требования, предъявляемые к ним.</li> <li>2. Схемы и основные параметры шасси. Нагрузки, действующие на шасси. Случаи нагружения. Конструкция авиационных колес и их тормозов.</li> <li>3. Работа пневматика. Устройство и работа газожидкостного амортизатора.</li> <li>4. Особенности устройства и работы двухкамерного амортизатора. Особенности конструктивного исполнения опор шасси.</li> </ol>		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6
	<p><b>Примерная тематика практических занятий</b>  Изучение схем шасси.  Изучение параметров шасси.  Изучение нагрузок, действующих на шасси.  Изучение конструкции авиационных колес и их тормозов.  Изучение работы пневматиков.  Изучение работы газожидкостного амортизатора.  Изучение устройства и работы двухкамерного амортизатора.  Изучение конструкции опор шасси</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Презентация на тему: «Взлетно-посадочные устройства».  Реферат на тему: «Нагрузки, действующие на шасси».  Реферат на тему: «Конструкции опор шасси»</p>		
<b>Раздел 2. Функциональные системы летательных аппаратов</b>			
<b>Тема 2.1 Энергетические системы летательных аппаратов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергетические системы, их назначение, разновидности, сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к энергетическим системам</li> <li>2. Гидравлическая система: назначение, общая характеристика, принцип работы. Контур питания гидравлической системы. Контур потребителей гидравлической системы.</li> </ol>		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6

	3. Пневматическая система: назначение, общая характеристика, принцип работы. Контур питания пневматической системы. Контур потребителей пневматической системы		
	<b>Примерная тематика практических занятий</b> Изучение энергетических систем летательных аппаратов. Изучение гидравлической системы летательного аппарата. Изучение пневматической системы летательного аппарата		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация на тему: «Гидравлическая система летательного аппарата» Реферат на тему: «Пневматическая система летательного аппарата»		
<b>Тема 2.2 Система управления летательных аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6
	1. Система управления: назначение, общая характеристика, сравнительный анализ, основные предъявляемые требования. Принципы работы системы управления. Возможные неисправности системы управления		
	<b>Примерная тематика практических занятий</b> Изучение работы системы управления летательных аппаратов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация на тему: «Система управления летательного аппарата»		
<b>Тема 2.3 Топливная и противопожарная системы летательных аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6
	1. Топливная система: назначение, общая характеристика, предъявляемые требования. Принципиальные схемы топливных систем. Принципы построения и функционирования 2. Противопожарная система: назначение, общая характеристика, предъявляемые требования. Принципиальная схема противопожарной системы.		
	<b>Примерная тематика практических занятий</b> Изучение топливной системы летательного аппарата. Изучение противопожарной системы летательного аппарата		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация на тему: «Топливная система летательного аппарата» Реферат на тему: «Противопожарная система летательного аппарата»		
<b>Тема 2.4 Система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 11;

<b>кондиционирования и противообледенительная система летательного аппарата</b>	1. Назначение систем обеспечения жизнедеятельности экипажа, основные требования, предъявляемые к ним. 2. Система кондиционирования: назначение, общая характеристика, принцип работы. 3. Противообледенительная система: назначение, общая характеристика, принцип работы		ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6
	<b>Примерная тематика практических занятий</b> Изучение системы кондиционирования летательного аппарата. Изучение противообледенительной системы летательного аппарата		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Презентация на тему: «Система кондиционирования летательного аппарата»		
<b>Тема 2.5 Аварийно-спасательное оборудование летательных аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 11; ПК 2.1 – 2.2; 2.5 – 2.6
	1. Назначение, состав и основные требования, предъявляемые к системам спасения экипажа. 2. Катапультные установки и требования, предъявляемые к ним. Основные характеристики катапультирования.		
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Специализированные классы систем летательного аппарата, систем управления летательных аппаратов, учебный ангар.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Ефимов В.В., Чернигин К.О. Конструкция и прочность самолёта: учебное пособие. Часть I. – М.: МГТУ ГА, 2016. – 56 с.
2. Конструкция и прочность самолета. Крыло [Текст] : учебное пособие / В.В. Ефимов, М.Г. Ефимова, К.О. Чернигин. – М. : ИД Академии Жуковского, 2018. – 76 с.
3. Артамонов О.В. Прочность конструкций : учеб. пособие для всех форм обучения по специальности 160201 - "Самолето- и вертолетостроение" / О. В. Артамонов. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2009. - 96 с. : а-ил.
4. Данилов В.А. Вертолет Ми-8МТВ. Издательство НФП Бэсттек-Авиа, 2019.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>45</sup>	Основные показатели оценки результата
рассчитывать нагрузки, действующие на летательный аппарат;	<p>- оценка «отлично» выставляется, если даны полные и правильные ответы на поставленные вопросы, решены и правильно оформлены все задачи;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на поставленные вопросы, решены правильно все задачи, но имеются неточности в их оформлении;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если даны в основном правильные ответы на поставленные вопросы, решены правильно все задачи, но их оформление не соответствует требованиям норм ЕСКД и ГОСТ;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если не выполняются</p>
общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов;	
конструкцию аэродинамических частей летательных аппаратов, шасси;	
функциональные системы летательных аппаратов: управления, энергетические, топливные, противопожарные, противообледенительные, высотные и другие, их разновидности, сравнительный анализ;	
принципы работы, колебания частей летательного аппарата.	
основные уравнения газовой динамики,	

<sup>45</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<b>Результаты обучения <sup>45</sup></b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
истечение газа;	требования оценки «удовлетворительно».
теорию газотурбинных двигателей летательных аппаратов: схему устройства и принцип работы;	
процессы, протекающие в элементах турбореактивных двигателей;	
турбореактивные двигатели двухконтурные;	
турбовинтовые двигатели;	
теорию поршневых двигателей летательных аппаратов: схему устройства и принцип работы.	

**Приложение 2.16**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Гидравлика, гидравлические и пневматические системы**

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 10 Гидравлика, гидравлические и пневматические системы

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Гидравлика, гидравлические и пневматические системы» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; 2.5; 2.6.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве;</li> <li>– читать гидравлические и пневматические схемы;</li> <li>– решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы гидравлики и пневматики;</li> <li>– конструкцию и принцип работы изученных насосов;</li> <li>– устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;</li> <li>– особенности движения жидкостей по трубам;</li> <li>– принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;</li> <li>– конструкцию и принцип работы изученных гидравлических распределителей</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
Самостоятельная работа <sup>46</sup>	-
Промежуточная аттестация	

<sup>46</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение. Основные параметры вещества</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль гидро- и пневмопривода в производстве. Состояние вещества в природе - твердое, жидкое, газообразное.</p> <p>Обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. Методические рекомендации студентам по освоению данной учебной дисциплины.</p> <p>Основные параметры вещества - плотность (удельный объем), давление</p>	2	ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Подготовка презентации на темы: «Роль гидро- и пневмопривода в производстве»; «Основные параметры вещества»</p>		
<b>Раздел 1 Гидравлика</b>		14	
<b>Тема 1.1 Физические основы функционирования</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Рабочие жидкости - назначение. Физические свойства: плотность (удельный объем), вязкость, сжимаемость, температурное расширение, парообразование.</p> <p>Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.</p> <p>Гидродинамика. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для идеальных и реальных жидкостей.</p> <p>Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса. Гидравлические потери.</p> <p>Решение задач по темам Гидростатика и Гидродинамика.</p>	4	ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Определение кинематической вязкости по формуле Фогеля</p> <p>Определение силы вязкого трения</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Составление конспектов по темам:            Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Гидростатические машины.            Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Гидравлические потери (составление реферата).</p>		
<p><b>Тема 1.2</b>  <b>Понятие о гидроприводе</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Принцип работы гидропривода. Структура объемной гидропередачи.            Условные обозначения в гидравлике.            Виды насосов. Устройство и принцип работы шестеренного и пластинчатого насосов. Радиально-поршневые и аксиально-поршневые насосы. Их устройство и принцип действия.            Гидроцилиндры. Назначение, классификация, устройство и принцип действия.            Гидравлические моторы (поворотные гидравлические двигатели). Назначение, классификация, устройство, принцип работы.            Гидравлические распределители. Назначение, классификация, устройство и принцип действия крановых гидравлических распределителей.            Гидравлические распределители «сопло-заслонка» и «струйная трубка». Их конструкция и принцип работы.            Золотниковые гидрораспределители двухпозиционные. Их устройство и работа.            Гидроаппараты - назначение, классификация. Устройство и работа обратного клапана. Гидравлические аппараты - клапаны давления, дроссели, синхронизаторы</p>	4	ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6
	<p><b>Практические занятия</b>            Определение силы давления на плоскую стенку            Расчет расхода жидкости в трубопроводе</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Определение напора жидкости с применением дифманометра            Расчет механической мощности для лопастных насосов            Расчет параметров радиально-поршневого насоса            Расчет параметров пластинчатого насоса            Расчет параметров шестеренного насоса            Расчет КПД водоструйного инжектора            Определение расхода и располагаемого напора насоса Монжю            Расчет поршневого насоса двойного действия            Расчет сложного трубопровода</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Изучить условные обозначения в гидравлике. Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: «Гидравлические распределители. Назначение, классификация, устройство и принцип действия крановых гидравлических распределителей»</p>		
<b>Раздел 2. Пневматика</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Законы газов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Физические свойства газов. Законы идеальных газов. Первое начало термодинамики.</p> <p><b>Практические занятия</b>            Изучение Законов идеальных газов            Изучение законов термодинамики</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Изучить свойства газов. Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: «Первое начало термодинамики»</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01-09;            ПК 2.1; 2.2;            ПК 2.5; 2.6</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 2.2</b> <b>Понятие о пневмоприводе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Структура и принцип работы пневмопривода. Элементы пневмопривода. Компрессоры - назначение, классификация. Устройство и работа одноступенчатого компрессора. Устройство и принцип работы многоступенчатого компрессор	2	ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6
	<b>Практические занятия</b> Изучение принципа действия объемных компрессоров Построение ходовой характеристики мембранного прямоходового механизма прямого действия Изучение устройства и принципа действия регулирующего клапана Выбор и расчет дроссельных регулирующих органов Расчет пропускной способности для критического режима течения потока газа Расчет регулирующего органа для регулирования расхода пара на деаэрактор		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить структуру и принцип работы пневмопривода, устройство и работу одноступенчатого компрессора		
	<b>Раздел 3. Гидро- и пневмосистемы технологического оборудования</b>		<b>10</b>
<b>Тема 3.1.</b> <b>Гидравлические системы технологического оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды гидравлических систем технологического оборудования. Конструктивные особенности. Область применения. Принцип работы. Преимущества и недостатки гидравлических систем технологического оборудования.	2	ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6
	<b>Практические занятия</b> Расчет гидродросселей Изучение принципа действия электрогидравлического усилителя		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Изучение схемы гидрораспределителя с электрогидравлическим управлением            Выбор схемы гидропривода и подбор его типовых элементов            Расчет простого трубопровода, содержащего гидродвигатель            Расчет гидропривода подъемного механизма            Расчет гидропривода строгального станка</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Изучить принципы работы гидравлического оборудования технологических систем</p>		
<p><b>Тема 3.2.</b>  <b>Пневматические системы технологического оборудования</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	ОК 01-09; ПК 2.1; 2.2; ПК 2.5; 2.6
	<p>Виды пневматических систем технологического оборудования. Конструктивные особенности. Область применения. Принцип работы. Преимущества и недостатки пневматических систем технологического оборудования</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>            Изучение схемы промышленной пневмосети            Расчет массового расхода газа через пневмодроссели            Определение выходного давления в пневматическом редукционном клапане            Расчет производительности промышленной системы вентиляции</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Изучить принципы работы пневматического оборудования технологических систем</p>		
<p><b>Всего:</b></p>		36	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебный кабинет, оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических папок дидактического материала;
- комплект карточек - заданий;
- наглядные пособия - плакаты, видеоролики;
- доска;
- шкафы для хранения методического обеспечения;
- стенд - методический уголок.

Лаборатория, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, видеоролики);
- методические пособия по выполнению лабораторных и практических работ;
- наглядные пособия (презентации по темам, плакаты, макеты, слайды).

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор, колонки, экран; или интерактивная доска

Плакаты по темам:

- 1 Структура объемной гидropередачи.
- 2 Условные обозначения в гидравлике.
- 3 Шестеренный насос.
- 4 Пластинчатый насос.
- 5 Радиально-поршневой насос.
- 6 Аксиально-поршневой насос.
- 7 Гидроцилиндры.
- 8 Поворотные гидравлические двигатели (гидравлические моторы).
- 9 Гидравлический распределитель «сопло-заслонка».
- 10 Гидравлический распределитель «струйная трубка».
- 11 Крановые гидравлические распределители.
- 12 Предохранительный клапан.
- 13 Переливной клапан.
- 14 Дроссель.
- 15 Структура пневматического привода.
- 16 Многоступенчатый компрессор.

Макеты:

- 1 Модель режимов течения (лаборатория «Капелька»).
- 2 Модель вискозиметров (лаборатория «Капелька»).
- 3 Макет шестеренного насоса.
- 4 Макет пластинчатого насоса.
- 5 Макет аксиально-поршневого насоса.
- 6 Макет золотникового гидравлического распределителя.
- 7 Вискозиметр Энглера.
- 8 Установка «Гидропривод».
- 9 Компрессор.
- 10 Установка «Пневмопривод».

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1 Основы гидравлики и теплотехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Т.А. Суэтина, А.Н. Румянцева, Т.В. Артемьева, Е.Ю. Жажа]. – Москва: Академия», 2021. – 240 с.

2 Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин. – Москва: Академия, 2015. – 336 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1 Белов А.Н. Пневматические системы и приводы : учебное пособие для СПО / Белов А.Н.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1245-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106847.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106847>.

2 Схемы гидравлические и пневматические : учебное пособие / М.Н. Подопряхин [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 66 с. — ISBN 978-5-7731-0931-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111489.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Шаров Ю.И. Техническая термодинамика : учебно-методическое пособие / Шаров Ю.И., Григорьева О.К.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 40 с. — ISBN 978-5-7782-3761-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99225.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 Котова Е.В. Техническая термодинамика : сборник задач / Котова Е.В., Тарабрина Т.Б.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 83 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111429.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Кудинов, В. А. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 454 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12196-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476295> (дата обращения: 02.12.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>47</sup>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- использование гидравлических устройств и пневматических установок в производстве;	Анализ и оценка результатов самостоятельной работы.
- чтение гидравлических и пневматических схем;	Анализ и оценка действий обучающихся.
- решение задач по определению параметров состояния рабочего тела;	Практическая работа.
Знания:	
- законы гидравлики и пневматики;	Тестовое задание.
- конструкция и принцип работы изученных насосов;	Экспертная оценка, лабораторная работа
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;	Тестовое задание.
- особенности движения жидкости по трубам;	Лабораторная работа, оценка устных ответов.
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;	Тестовое задание.
- конструкция и принцип работы изученных гидравлических распределителей.	Тестовое задание, оценка устных ответов.

<sup>47</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

**Приложение 3**

к ПООП по специальности

25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**2021 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ  
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

Название	Содержание
Наименование программы	Примерная рабочая программа воспитания по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденный Приказом Минобрнауки России 09 декабря 2016 г. № 1572
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике
Сроки реализации программы	На базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев; на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев
Исполнители программы	<i>Директор, заместитель директора, курирующий воспитательную работу, кураторы, преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, тьютор, педагог-организатор, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций - работодателей</i>

Данная примерная рабочая программа воспитания разработана с учетом преимущества целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. Протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на

основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации<sup>48</sup> (при наличии)</b>	
...	<b>ЛР ...</b>
	<b>ЛР ...</b>
	<b>ЛР ...</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями<sup>49</sup> (при наличии)</b>	
...	<b>ЛР ...</b>
	<b>ЛР ...</b>
	<b>ЛР ...</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса<sup>50</sup> (при наличии)</b>	

<sup>48</sup> Блок разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

<sup>49</sup> Блок заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

<sup>50</sup> Блок разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

...	ЛР ...
	ЛР ...
	ЛР ...

**Планируемые личностные результаты  
в ходе реализации образовательной программы<sup>51</sup>**

<b>Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей примерной основной образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

<sup>51</sup> Таблицу образовательная организация заполняет самостоятельно в соответствии с учебным планом.

- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

### **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

#### **3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы**

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

#### **3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы**

Для реализации рабочей программы воспитания должна быть укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается

кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, педагогов-организаторов, социальных педагогов, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

### **3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы**

Содержание материально-технического обеспечения воспитательной работы соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению ООП и включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение учитывает специфику ООП, специальные потребности обучающихся с ОВЗ и следует установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

### **3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы**

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Система воспитательной деятельности образовательной организации должна быть представлена на сайте организации.

### **3.5. Особенности реализации примерной рабочей программы воспитания**

Реализация примерной рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие педагогических, руководящих и иных работников образовательной организации, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Некоторые воспитательные мероприятия (например, виртуальные экскурсии и т.п.) могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий, при этом обеспечивается свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно-

образовательной среде образовательной организации и к электронным ресурсам. При проведении мероприятий в режиме онлайн может проводиться идентификация личности обучающегося, в том числе через личный кабинет обучающегося.

Для реализации примерной рабочей программы воспитания инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
по образовательной программе среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники  
на период с 2021 года по 20 \_\_\_\_ год.

### **Пояснения по заполнению календарного плана воспитательной работы**

В ходе планирования воспитательной работы педагоги и кураторы групп опираются на личностно-ориентированный и деятельностный подходы в обучении и воспитании. Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

**Российской Федерации**, в том числе: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Ворлдскиллс Россия»;

движения «Абилимпикс»;

**субъектов Российской Федерации** (при наличии в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий).

**Содержание** – общая характеристика контента, направленного на достижение планируемых ЛР, может реализовываться на учебном занятии, но не совпадать с темой учебного занятия.

Например: согласно тематическому планированию по профессиональному модулю «Производство авиационной техники» (ПООП 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники) тема учебного занятия: «Горячая штамповка. Конструирование деталей, изготавливаемых горячей штамповкой». На занятии педагог может познакомить с историей знаменитого Кировского завода в Ленинграде и использовании методов штамповки в годы Великой Отечественной войны. В календарном плане может быть сделана такая запись: Кировский завод в годы блокады: видео и фотоколлаж либо групповой проект, либо виртуальная экскурсия в Музей истории и техники Кировского завода.

**Формы деятельности:** например, учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, студенческая конференция и т.д.

**Участниками воспитательной работы** могут быть курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.

В примерном календарном плане указаны в качестве ориентиров государственные праздники Российской Федерации. Образовательная организация или разработчики ПООП могут выбрать из них и включить ключевые даты, значимые на уровне субъекта Российской Федерации или отраслей, под нужды которых осуществляется подготовка кадров в образовательной организации.

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
<b>СЕНТЯБРЬ</b>					
1	День знаний	Все группы	Аудитории	Заместитель директора, курирующий воспитание, кураторы групп <sup>52</sup>	ЛР 4; ЛР 7
2	День окончания Второй мировой войны	2 курс	Аудитория	Преподаватель истории	ЛР 1; ЛР 5 <sup>53</sup>
3	День солидарности в борьбе с терроризмом	Все группы	Аудитории (15 мин 1-й пары)	Заместитель директора, курирующий воспитание, педагоги	ЛР 3; ЛР 8
	Правила здорового питания: энергетический баланс <sup>54</sup>	1 курс	Аудитория	Преподаватель химии	ЛР 9
	Посвящение в студенты				
	Введение в профессию (специальность)				
21	День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)				

<sup>52</sup> Наименования должностей приведены для примера. Далее – должны быть указаны должности, которые обозначены ответственными в локальной нормативной базе образовательной организации: председатели предметно-цикловых комиссий, заведующие отделениями и др.

<sup>53</sup> Первые четыре строки плана заполнены в качестве примера и понимания места воспитательной работы в реализации образовательной программы.

<sup>54</sup> Образец записи по учебной дисциплине «Химия» специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело», тема учебного занятия: «Основные понятия и законы термодинамики».

27	Всемирный день туризма			
<b>ОКТАБРЬ</b>				
1	День пожилых людей			
	День Учителя			
30	День памяти жертв политических репрессий			
<b>НОЯБРЬ</b>				
4	День народного единства			
	День матери			
<b>ДЕКАБРЬ</b>				
9	День Героев Отечества			
12	День Конституции Российской Федерации			
<b>ЯНВАРЬ</b>				
1	Новый год			
25	«Татьянин день» (праздник студентов)			
27	День снятия блокады Ленинграда			
<b>ФЕВРАЛЬ</b>				

2	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)				
8	День русской науки				
23	День защитников Отечества				
<b>МАРТ</b>					
8	Международный женский день				
18	День воссоединения Крыма с Россией				
<b>АПРЕЛЬ</b>					
12	День космонавтики				
<b>МАЙ</b>					
1	Праздник весны и труда				
9	День Победы				
24	День славянской письменности и культуры				
26	День российского предпринимательства				
<b>ИЮНЬ</b>					
1	Международный день защиты детей				
5	День эколога				
6	Пушкинский день России				
12	День России				
22	День памяти и скорби				

27	День молодежи				
<b>ИЮЛЬ</b>					
8	День семьи, любви и верности				
<b>АВГУСТ</b>					
22	День Государственного Флага Российской Федерации				
23	День воинской славы России (Курская битва, 1943)				
27	День российского кино				

**Приложение 4**  
к ПООП по специальности  
25.02.06 Техническое обслуживание авиационной техники

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГИА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
25.02.06 Техническое обслуживание авиационной техники**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Примерные оценочные средства разработаны для специальности 25.02.06 Техническое обслуживание авиационной техники.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующей квалификации: *техник*

### 1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний видов профессиональной деятельности рекомендуется применять следующие материалы<sup>55</sup>:

<i>Виды профессиональной деятельности</i>	<i>Профессиональный стандарт</i>	<i>Компетенция Ворлдскиллс<sup>56</sup></i>
Производство авиационной техники	Отсутствует	05 WSI <i>Инженерный дизайн CAD<sup>57</sup></i>
Обслуживание авиационной техники	32.011 Профессиональный стандарт «Техник авиационных двигателей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2017 № 385н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2017 г., регистрационный № 46720)	14 WSI <i>Обслуживание авиационной техники</i>

<sup>55</sup> Перечисляются рекомендуемые к применению профессиональные стандарты (из п. 1.2 ФГОС СПО) и компетенции Ворлдскиллс, материалы по которым, разработаны и опубликованы в открытом доступе союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

<sup>56</sup> Компетенция Ворлдскиллс указывается в том случае, если её содержание коррелирует с видами деятельности и профессиональными компетенциями, осваиваемыми в профессиональной образовательной программе СПО, и отвечает задаче оценки освоения рассматриваемой образовательной программы.

<sup>57</sup> Проводится в соответствии с требованиями оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Инженерный дизайн CAD» 2020 год (код 1.1)

### 1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Состав профессиональных компетенций по видам деятельности (сведения из ФГОС), соотнесенных с заданиями, предлагаемыми в комплекте.

*Для специальности*

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий ( <i>направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС</i> )
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<b>Производство авиационной техники</b>	<b>Модуль А. «Механическая сборка и чертежи для производства»</b>
<p>ПК 1.1. Анализировать техническое задание на разработку конструкции деталей и узлов, применять конструктивные способы обеспечения снижения массы и металлоемкости деталей в конструкции деталей, обеспечивать устойчивость конструкции к воздействию внешних факторов;</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять контроль качества работ по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>По итогам выполнения модуля проверяются следующие навыки и умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение чертежей,</li> <li>– построение с помощью выбранного программного обеспечения 3D-моделей, сборок,</li> <li>– создание чертежей, схем сборки-разборки, анимационных видеороликов.</li> <li>– создание фотореалистичных изображений.</li> </ul>
<b>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</b>	
<b>Производство авиационной техники</b>	
<p>ПК 1.1. Анализировать техническое задание на разработку конструкции деталей и узлов, применять конструктивные способы обеспечения снижения массы и металлоемкости деталей в конструкции деталей, обеспечивать устойчивость конструкции к воздействию внешних факторов;</p> <p>ПК 1.2. Выполнять работы по технической подготовке производства, направленные для разработки и внедрения технологических процессов на изготовление деталей,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование электронного макета авиационного изделия и его составных компонентов;</li> <li>– применение типовых технологических процессов изготовления деталей авиационной техники;</li> <li>– обеспечение технической подготовки производства в части внедрения технологических процессов сборки узлов, агрегатов и функциональных систем авиационной техники;</li> <li>– основные принципы и порядок разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки узлов, агрегатов и функциональных систем авиационной техники;</li> <li>– внесение предложений по совершенствованию конструктивных элементов летательного аппарата;</li> <li>– проектирование технологического процесса сборки агрегата (узла, отсека, стыковки) планера авиационной техники;</li> </ul>

<p>сборки узлов, агрегатов, монтажа авиационной техники;</p> <p>ПК 1.3. Участвовать в обеспечении разработки технологических процессов обработки деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов;</p> <p>ПК 1.4. Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации;</p> <p>ПК 1.5. Принимать участие в опытно-экспериментальных работах по освоению новой техники;</p> <p>ПК 1.6. Выполнять работы с технической и конструкторской документацией;</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять контроль качества работ по производству авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование технологического процесса монтажа и отработки систем (оборудования) авиационной техники;</li> <li>– проектирование технологического процесса и объемной оснастки для изготовления деталей методом холодной штамповки;</li> <li>– внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, применяемого оборудования и технологической оснастки;</li> <li>– работа с технологической и конструкторской документацией</li> </ul>
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<p><b>Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники</b></p> <p>ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– диагностика технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем;</li> <li>– выполнение анализа исходных данных (задание и техническое руководство);</li> <li>выполнение работ, связанных с применением контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента, средств механизации;</li> <li>– учет наработки авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем;</li> </ul>

<p>объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации;</p> <p>ПК 2.4. Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и участвовать в разработке рекомендаций по дальнейшей ее эксплуатации;</p> <p>ПК 2.5. Работать с документацией по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники;</p> <p>ПК 2.6. Контролировать качество работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнение документации для отображения статуса выполненной части работ по техническому обслуживанию;</li> <li>– фиксирование в документах обнаруженных неисправностей;</li> <li>– оформление карты выполненных работ, протоколов, технических актов и других сертификационных документы по результатам выполненных работ;</li> <li>– сертификация выполненной работы в соответствии со стандартами летной годности;</li> <li>– определение необходимости дополнительного технического обслуживания для обеспечения летной годности;</li> <li>– внесение записей в сертификационные документы;</li> <li>– контроль качества выполняемых работ по техническому обслуживанию авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем в соответствии с действующими нормативными документами;</li> </ul>
<p><b>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</b></p>	

<p><b>Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявление дефектов авиационной техники, двигателей, их компонентов и функциональных систем;</li> <li>– технологические процессы демонтажа, монтажа, настройки и регулировки агрегатов и функциональных систем;</li> <li>– особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязей с другими элементами данной системы;</li> <li>– порядок применения стандартных технологических процессов, относящихся к планеру воздушного судна и двигателям;</li> <li>– порядок контроля исправности, правильной настройки и использования по назначению оборудования и инструментов при демонтажно-монтажных работах и регулировки механических блоков и систем в соответствии руководством по эксплуатации авиационной техники;</li> <li>– порядок замены механических компонентов систем авиационной техники и двигателей в соответствии с процедурами производителя;</li> <li>– порядок определения неисправных механических компонентов с помощью системного анализа;</li> <li>– порядок установки и снятия крепежных элементов, стопорных элементов различных видов;</li> </ul>
<p>ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания на основе действующей эксплуатационной документации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкции, эксплуатационно-технические характеристики, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем;</li> <li>– порядок ведения учета наработки авиационной техники, двигателей, функциональных систем;</li> <li>– основные технологические процессы восстановления деталей при ремонте;</li> </ul>
<p>ПК 2.2. Выполнять работы по демонтажу-монтажу узлов, агрегатов, систем авиационной техники электрооборудования, приборного оборудования, устранять выявленные неисправности и повреждения в соответствии с технологиями разработчика;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;</li> </ul>
<p>ПК 2.3. Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и участвовать в разработке рекомендаций по дальнейшей ее эксплуатации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;</li> <li>– методы измерения параметров и свойств материалов;</li> </ul>
<p>ПК 2.4. Проводить работы по восстановлению деталей двигателя, компонентов и функциональных систем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение требований эксплуатационной и ремонтной документации в процессе ремонта авиационной техники, двигателя, его компонентов и функциональных систем;</li> </ul>
<p>ПК 2.5. Проводить работы по ремонту авиационной техники, двигателя в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– регистрация сроков службы, наработки объектов ремонтных работ;</li> <li>– производственный и технологический процессы ремонта авиационной техники, двигателей, их компонентов и функциональных систем</li> </ul>

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Техническое обслуживание авиационной техники Государственная итоговая аттестация по образовательной программе среднего профессионального образования проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта). Демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу.

Требования к содержанию, объему, структуре и порядку организации разработки и защиты выпускной квалификационной работы и демонстрационного экзамена определены в фонде оценочных средств ГИА и учебно-методической документации для ГИА по специальности 25.02.06 Техническое обслуживание авиационной техники.

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Темы выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным документом образовательной организации.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов разработанных Союзом.

Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Если в течение периода обучения по программам среднего профессионального образования студент принимал участие в процедуре демонстрационного экзамена, то данные результаты учитываются при выставлении окончательной оценки за выпускную квалификационную работу.

### **2.2. Порядок проведения процедуры**

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Техническое обслуживание

авиационной техники, а также прошедшие в установленном порядке допуск к защите выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА, учебно-методическая документация для ГИА, содержащие требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, содержащиеся в ФОС ГИА, доводятся до сведения студентов, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Председатель цикловой комиссии обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

#### Порядок повторного прохождения аттестационных испытаний

Студентам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Дополнительное заседание государственных экзаменационной комиссии организуется в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательную организацию на период времени, установленный ей самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Техническое обслуживание авиационной техники.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Документы о состоянии здоровья, представленные в Государственную экзаменационную комиссию после получения неудовлетворительной оценки, не рассматриваются.

Повторная государственная итоговая аттестация проводится в сроки работы ГЭК и по перечню итоговой государственной аттестации текущего учебного года.

При повторном прохождении ГИА ГЭК может признать целесообразным повторную защиту студентом той же выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на выпускную квалификационную работу.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, выдается по его заявлению академическая справка

установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением ГЭК после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы.

Оплата за повторные итоговые испытания, руководство выпускной квалификационной работы руководителю, консультантам, членам ГЭК осуществляется из расчета почасовой оплаты, принятой в образовательной организацией.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве Университета.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются образовательной организацией.

Место работы ГЭК определяется согласно графика проведения ГИА.

График проведения итоговой аттестации (защиты выпускных квалификационных работ) выпускников утверждается директором образовательной организации и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК.

До начала работы ГЭК секретарь государственной экзаменационной комиссии проверяет наличие следующих документов, необходимых для работы комиссии:

федеральные государственные требования к минимуму содержания и уровня подготовки выпускников;

программа государственной итоговой аттестации по специальности;

приказ директора образовательной организации об утверждении тем выпускных квалификационных работ;

приказ директора образовательной организации о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;

зачетные книжки студентов;

бланк оценочной ведомости со сведениями об успеваемости студентов и результатом сдачи государственного и(или) демонстрационного экзамена (при наличии);

бланки протоколов заседаний ГЭК;

дипломные проекты (работы) студентов с отзывом руководителя и рецензией, электронной версией работы.

В случае отсутствия каких-либо документов из указанного перечня студент может быть не допущен к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии, что оформляется соответствующим протоколом заседания комиссии.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 1 академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Не предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения выпускной квалификационной работы.

При определении оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

качество устного доклада выпускника;

свободное владение материалом выпускной квалификационной работы;

глубина и точность ответов на вопросы;

отзыв руководителя;

оценка рецензента;

результаты государственного экзамена, в т.ч. демонстрационного экзамена.

Хранение выпускных квалификационных работ осуществляется в соответствии с Положением «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Студенту, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75 процентам дисциплин учебного плана и защитившему выпускную квалификационную работу на оценку «отлично» выдается диплом с отличием.

После окончания государственной итоговой аттестации ГЭК составляет ежегодный отчет о работе, который обсуждается на педагогическом совете образовательной организации.

### **Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется

увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями сдают демонстрационный экзамен в соответствии с комплектами оценочной документации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности) таких обучающихся.

При проведении демонстрационного экзамена для лиц с ОВЗ и инвалидов при необходимости надо предусмотреть возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания и организацию дополнительных перерывов, с учетом индивидуальных особенностей таких обучающихся.

Перечень оборудования, необходимого для выполнения задания демонстрационного экзамена, может корректироваться, исходя из требований к условиям труда лиц с ОВЗ и инвалидов.

### **Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности директора. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной

комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

### **3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **Производство авиационной техники**

3.1. Структура и содержание типового задания (в соответствии с требованиями оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Инженерный дизайн САД» 2020 год (КОД 1.1.)

3.1.1. Типовое практическое задание:

*Данные:*

- Готовые чертежи (схемы) деталей и/или сборочных единиц;
- Трехмерные модели деталей и/или сборочных единиц;
- Спецификации;
- Необходимая дополнительная информация.

*Выполняемая работа:*

- Создание электронных моделей деталей;
- Создание электронных моделей сборочных единиц и всего механизма;
- Выбор стандартных изделий из базы САД системы;
- Создание чертежа(ей) детали(ей) и/или сборочных единиц.

*Ожидаемые результаты:*

- файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц;
- чертежи сборочных единиц;
- чертежи деталей;
- спецификации;
- анимация сборки-разборки, формат AVI/MPEG.

Студенту выдаются распечатки чертежей и/или электронные файлы чертежей в формате PDF, файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц и текстовое описание задания. Студенту необходимо разработать:

- электронные модели требуемых деталей и сборочных единиц;
- построить главную сборку (механизма);
- создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений, отклонений формы поверхностей.

Студенту необходимо создать:

- фотореалистичное изображение и сохранить его в файл

- заключительным этапом выполнения задания Модуля А является создание видеоролика процесса сборки или разборки или демонстрация работы механизма в соответствии со сценарием.

#### 4.1.2. Условия выполнения практического задания:

*Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей, организуется видеотрансляция.*

Формат проведения: очный или дистанционный

Форма участия: индивидуальная

Время выполнения задания – 6 часов

Площадка проведения экзамена застраивается согласно инфраструктурному листу с учётом норм и требований техники безопасности к помещениям для работы с ПЭВМ.

### 3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

#### 3.2.1. Порядок оценки

*Критерии оценки по разделам задания, система начисления баллов представляются в виде таблицы.*

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки зависит от выбранного кода сложности задания.

Для кода 1.1 оно составляет 25 баллов.

№ n/n	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Механическая сборка и чертежи для производства	Механическая сборка и чертежи для производства	6	1,2,3,4,6	1	24	25
<b>ИТОГО:</b>							25

критерий	субкритерий	Оценка		
		Судейская	Объективная	Общая
A1	Моделирование деталей	0,00	8,00	8,00
A2	Моделирование сборок	0,00	3,80	3,80
A3	Создание чертежей	0,00	6,55	6,55
A4	Фотореалистичное изображение	0,30	1,30	1,60
A5	Анимация	0,70	4,35	5,05
	<b>ВСЕГО</b>	1,00	24,00	25,00

Судейская оценка заключается в оценивании: качества фотореалистичного изображения и профессионализма анимации.

#### 3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Результаты демонстрационного экзамена определяются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для перевода баллов в пятибалльную систему используем формулу перевода баллов в отметку.

Итоговая отметка выставляется в соответствии с коэффициентом выполнения задания (K);

$K$  = количество баллов, набранных обучающимся за выполнение задания демонстрационного экзамена/ максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена (в процентах)

Максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена – 25

$K = 100$  - 70%, задание выполнено на отметку «отлично»

$K = 69,99$  - 40%, задание выполнено на отметку «хорошо»

$K = 39,99$  - 20%, задание выполнено на отметку «удовлетворительно»

$K$  менее 20%, задание не выполнено, отметка «неудовлетворительно»

Образовательная организация может выбрать иную шкалу перевода в пятибальную оценку с учетом уровня сложности экзаменационного комплекта и утвердить ее локальным актом.

### Обслуживание и ремонт авиационной техники

3.1. Задание включает в себя следующие разделы:

- Формы участия (форма участия индивидуальная);
- Модули задания и необходимое время (модули и время сведены в таблице);
- Критерии оценки;
- Необходимые приложения;
- Количество часов на выполнение задания: 7,5 ч.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Максимальный балл	Время на выполнение
1	А. Ремонт листового материала	7	2,5 часа
2	В. Монтаж системы управления ВС	10	1,5 часа
3.	С. Ежедневный осмотр ВС	3	0,5
4.	Д. Демонтаж и монтаж элементов ВС	7	1,5
5.	Е. Ремонт деталей из композитных материалов	3	1,5
	ИТОГО	30	7,5

3.2. Модули с описанием работ

#### Модуль А. Ремонт листового материала

- время выполнения модуля не более 2,5 часов;
- организатор должен предоставить материалы, оборудование и инструмент для выполнения модуля, согласно ИЛ;
- оценка за модуль выставляется в день его выполнения согласно графику;
- задание должно содержать технические требования на ремонт и регламент ремонта, критерии оценки.

Учитывается качество выполняемых работ по каждому пункту технического регламента.

#### Модуль В. Монтаж системы управления ВС

- время выполнения модуля не более 1,5 часов;
- организатор должен предоставить материалы, оборудование и инструмент для выполнения модуля, согласно ИЛ;
- оценка за модуль выставляется в день его выполнения согласно графику;

- задание должно содержать техническую карту на монтаж системы управления ВС, критерии оценки.

Участник в течении 1,5 часов выполняет монтаж системы управления ВС, оформляет техническую документацию.

#### Модуль С. Ежедневный осмотр ВС

- время выполнения модуля не более 0,5 часов;
- организатор должен предоставить материалы, оборудование и инструмент для выполнения модуля, согласно ИЛ;
- оценка за модуль выставляется в день его выполнения согласно графику;
- задание должно содержать ведомость осмотра, критерии оценки,

Участник в течении 0,5 часов выполняет дефектацию ВС, заполняет дефектную ведомость не устраняя дефекты.

#### Модуль D. Демонтаж и монтаж элементов ВС

- время выполнения модуля не более 1,5 часов;
- организатор должен предоставить материалы, оборудование и инструмент для выполнения модуля, согласно ИЛ;
- оценка за модуль выставляется в день его выполнения согласно графику;
- задание должно содержать техническую карту на демонтажно-монтажные работы элементов конструкции ВС, критерии оценки,

Участник в течении 0,5 часов выполняет демонтаж объекта обслуживания ВС, в течении 1,0 часа выполняет проверку визуально рабочего состояния объекта обслуживания и монтаж, оформляет техническую документацию.

#### Модуль E. Ремонт деталей из композиционных материалов

- время выполнения модуля не более 1,5 часов;
- организатор должен предоставить материалы, оборудование и инструмент для выполнения модуля, согласно ИЛ;
- оценка за модуль выставляется в день его выполнения согласно графику;
- задание должно содержать техническую карту на ремонт детали, выполненной из композиционного материала, критерии оценки,

Участник в течении 1,5 часов выполняет ремонт детали ВС, выполненной из композиционного материала, оформляет техническую документацию.

### **Критерии оценки**

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 30.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А.	Ремонт листового материала	0	7	7

В.	Монтаж системы управления ВС	0	10	10
С.	Ежедневный осмотр ВС	0	3	3
Д.	Демонтаж и монтаж элементов ВС	0	7	7
Е.	Ремонт деталей из композитных материалов	0	3	3
Итого =			30	30

**Субъективные оценки** – не применяются

3.3. Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. Колледж самостоятельно определяет площадку для проведения демонстрационного экзамена, которая будет располагаться в другой организации на основании договора о сетевом взаимодействии.

3.4. Сроки проведения демонстрационного экзамена по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники в соответствии с учебным планом.

## **4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

### **4.1 Общие положения**

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний и умений по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР.

При определении оценки по защите ВКР учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ВКР, корректность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

### **4.2 Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности**

Проектирование технологического процесса сборки агрегата (узла, отсека, стыковки) планера авиационной техники.

Проектирование технологического процесса монтажа и отработки систем (оборудования) авиационной техники.

Проектирование технологического процесса и объемной оснастки для изготовления деталей методом холодной штамповки.

### **4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы;**

1. Задание
2. Графическая часть

### 3. Пояснительная записка:

- Введение
  - Конструктивно-технологический анализ
  - Разработка технологических решений
  - Организация работы участка
  - Техничко-экономические расчеты
3. Заключение
  4. Список использованной литературы
  5. Приложения
  6. Электронный носитель ВКР

#### **4.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).**

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы))

Рецензия на выпускную квалификационную работу (дипломного проекта (работы))

#### **4.5. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.**

Оценка защиты дипломного проекта/дипломной работы осуществляется в соответствии с оценочным листом.

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

№ п/п	Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Максимальный балл
1.	Общие:  ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 9, ОК 10, ОК 11	Содержание выпускной квалификационной работы 10 баллов	Соответствие структуры и содержания работы требованиям ФГОС и методических рекомендаций	1
			Полнота раскрытия темы работы	2
			Практическая направленность работы, ее актуальность	2
			Самостоятельность подхода в раскрытии темы, наличие собственной точки зрения	1
			Соответствие современным методам и технологиям	2
			Правильность выполнения расчетов	1
			Обоснованность выводов	1
2.	Профессиональные:  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7	Оформление ВКР 1 балла	Соответствие оформления работы требованиям методических рекомендаций	0,5
			В тексте работы есть ссылки на источники и литературу Список источников и литературы актуален и оформлен в соответствии с требованиями методических рекомендаций	0,5
3.		Содержание и оформление презентации 1 балл	Полнота и соответствие содержания презентации содержанию ВКР	1
			Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	1
4.		Ответы на дополнительные вопросы 8 баллов	Полнота, точность, аргументированность ответов	8
<b>Итого:</b>				<b>20</b>

Таблица 2 - Шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы)

Баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций	Критерии оценки содержания и защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы)
18, 19, 20	отлично	высокий	<p>Доклад структурирован; всестороннее освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой и современными достижениями науки, техники и технологии; студент показал умение работать с основной литературой и нормативными документами; показывает глубокое знание специальной литературы; в ВКР представлены точки зрения ученых (практиков) по рассматриваемой проблеме; демонстрирует самостоятельные суждения (или расчеты), имеющие принципиальное значение для разработки темы; представлены аргументированные теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам; даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества работы исследуемой структуры или объекта; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; высокий уровень оформления работы и ее презентация при защите. ВКР имеет положительный отзыв руководителя.</p>
14, 15, 16, 17	хорошо	средний	<p>Доклад структурирован; допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы; ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям; оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР; студент показывает самостоятельность и глубину</p>

			изучения. ВКР имеет положительный отзыв руководителя.
10, 11, 12, 13	удовлетворительно	низкий	Доклад структурирован; допущены неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач; допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняются с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику; ответы на вопросы поверхностны, не отличаются глубиной и аргументированностью. В отзыве руководителя на ВКР указывают замечания и недостатки, которые не позволили студенту полно раскрыть тему
9 и менее	неудовлетворительно	недостаточный	Доклад не структурирован; слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи; допущены грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; работа носит компилятивный характер; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. ВКР выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям; в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы. В отзыве руководителя на ВКР имеются существенные замечания.