

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе – директора АУЦ

_____ / С.Г. Лобарь /
(подпись)

« 29 » _____ мая _____ 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем» (далее - Программа) рассмотрена, обсуждена и одобрена на Методическом совете ФГБОУ ВО СПбГУ ГА (Протокол № 5/3 от 22.05.2026 года).

Программа поддерживается в актуальном состоянии путем внесения в неё изменений и дополнений (по решению Методического совета) и переутверждения в установленном порядке в случае выхода новых нормативных документов, внесения изменений и дополнений в эксплуатационно-техническую документацию, а также в целях совершенствования учебного процесса.

Составители Программы:

Заместитель директора ЦЛП
по учебно-методической работе

В.А. Юдин

Оглавление

Определения и сокращения	5
ГЛАВА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	7
1.1. Введение.....	7
1.2. Цель программы	7
1.3. Планируемые результаты обучения.....	7
1.4. Категория слушателей	7
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
2.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.....	9
2.2. Требования к материально-техническим условиям	9
2.2.1. Учебные аудитории	9
2.2.2. Рекомендуемая литература	9
2.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса.....	10
2.4. Требования к оценке результатов обучения	12
2.5. Требования к оформлению документации.....	12
ГЛАВА 3. Учебный план.....	13
3.1. Модуль 1. Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем	13
3.2. Модуль 2. Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем для преподавателей СПбГУ ГА.....	13
ГЛАВА 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	15
ГЛАВА 5. Рабочие программы дисциплин	17
5.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1 Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем	17
5.1.1. Рабочая программа дисциплины «Законодательные основы полетов БАС »	17
5.1.2. Рабочая программа дисциплины «Использование воздушного пространства».....	18
5.1.3. Рабочая программа дисциплины «Общие сведения о конструкции БАС»	19
5.1.4. Рабочая программа дисциплины «Полезная нагрузка БАС и его летная эксплуатация»	20
5.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2 Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем для преподавателей СПбГУ ГА	20
5.2.1. Рабочая программа дисциплины «Законодательные основы полетов БАС »	20
5.2.2. Рабочая программа дисциплины «Использование воздушного пространства»	22
5.2.3. Рабочая программа дисциплины «Общие сведения о конструкции БАС»	22
5.2.4. Рабочая программа дисциплины «Полезная нагрузка БАС и его летная эксплуатация»	23
ГЛАВА 5. Оценочные материалы	25

Страница зарезервирована

Определения и сокращения

АУЦ	авиационный учебный центр
АОС	автоматизированные обучающие системы
БАС	беспилотная авиационная система
БВС	беспилотное воздушное судно
БПЛА	беспилотный летательный аппарат
ГА	гражданская авиация
ИКАО	международная организация гражданской авиации
РФ	Российская Федерация
СПбГУ ГА	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова»
ТСО	технические средства обучения
ФАП	федеральные авиационные правила
ФЗ	федеральный закон
ДОТ	дистанционные образовательные технологии

Страница зарезервирована

ГЛАВА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Введение

Настоящая Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных правовых документов Российской Федерации:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

1.2. Цель программы

Цель подготовки по Программе – приобретение у слушателей знаний, необходимых для разработки и реализации модулей БАС в основных профессиональных образовательных программах.

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

- **иметь представление:**

- об общих правилах подготовки и выполнения полетов БВС.

- **знать:**

- порядок организации и выполнения полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве;

- основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета БВС;

- летно-технические характеристики БВС;

- общий порядок проведения предполетной подготовки БВС и его элементов;

- технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;

- правила безопасности и охраны труда при работе с БВС.

1.4. Категория слушателей

Категория слушателей:

По модулю 1 - лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

По модулю 2 - преподаватели СПбГУ ГА, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5. Форма обучения: очная, очно-заочная. Программа может быть реализована с применением дистанционных и электронных образовательных технологий.

Страница зарезервирована

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Подготовка по данной программе проводится преподавательским персоналом СПбГУ ГА.

Преподаватели должны:

- 1) знать программу подготовки;
- 2) знать требования воздушного законодательства, применимые к осуществляемой деятельности;
- 3) иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми при проведении подготовки;
- 4) владеть методикой обучения;
- 5) обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области.

2.2. Требования к материально-техническим условиям

2.2.1. Учебные аудитории

Для проведения лекций, практических занятий и сдачи экзамена используются учебные аудитории СПбГУ ГА или авиапредприятия (при проведении выездных занятий), а также, при необходимости, автоматизированные обучающие системы (АОС), технические средства обучения (ТСО), автоматизированные системы тестирования (контроля знаний, навыков, умений).

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (плакаты, классные доски, технические средства обучения и т.д.).

2.2.2. Рекомендуемая литература

1. Федеральный закон от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ
4. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
5. Приказ Минтранса России от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации».
6. Приказ Минтранса России от 12.09.2008 № 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа

воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации».

7. Приказ Минтранса России от 15.01.2026 № 15 «Об утверждении Табеля сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации».

10. Приказ Минтранса России от 20.03.2023 № 89 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Правила наземного обслуживания гражданских воздушных судов».

11. Приказ Минтранса России от 24.04.2025 № 142 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Порядок организации и обеспечения функционирования линий управления беспилотными авиационными системами и контроля беспилотных авиационных систем для беспилотных авиационных систем в составе с беспилотными гражданскими воздушными судами».

13. Приказ Минтранса России от 01.10.2025 № 312 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Правила эксплуатации аэродромов, вертодромов и посадочных площадок, предназначенных для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов, в зависимости от видов полетов воздушных судов и характеристик обслуживаемых воздушных судов».

15. Приказ Минтранса России от 25.11.2025 № 414 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Порядок осуществления радиосвязи при обслуживании воздушного движения в пределах территории Российской Федерации».

16. НТЭРАТ ГА-93 (Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России).

17. Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (БВС). ICAO Doc. 10019 2015 г.

18. Конвенция о международной гражданской авиации. Doc 7300/9 2006 г.

19. Беспилотные авиационные системы с беспилотными воздушными судами самолетного типа. Требования к летной годности. ГОСТР 59751 — 2021.

2.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Модульный принцип построения программы позволяет обеспечить дифференцированный подход к проведению обучения слушателей с учетом подготовки каждого слушателя.

Каждый модуль является законченным этапом обучения.

Модуль 1 - Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Модуль 2 - Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем для преподавателей СПбГУ ГА.

В процессе реализации данной Программы выбор методов обучения определяется преподавателем в соответствии со степенью сложности излагаемого материала, учебного оборудования, технических средств обучения.

Основой обучения являются:

- лекционные занятия;
- практические занятия;
- самоподготовка слушателей с применением автоматизированных обучающих систем или рекомендуемой литературы в бумажном виде.

Лекция может проводиться в виде *интерактивной лекции*.

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах:

- *проблемная лекция* начинается с постановки проблемы, с целью ее решения в процессе изложения материала;

- *лекция-визуализация* ставит целью преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у студентов профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения;

- *лекция-беседа* предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией с целью привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме;

- *лекция-дискуссия* предусматривает использование преподавателем при изложении лекционного материала ответов студентов на свои вопросы, а также возможность свободного обмена мнениями в интервалах между логическими разделами.

Практические занятия могут проводиться в виде тренингов, деловых игр, просмотра и обсуждения презентаций, видеофильмов, с использованием специальных компьютерных программ, макетов, стендов, другого оборудования.

Практические занятия предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых навыков и умений.

Самостоятельная подготовка слушателя реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной подготовки является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, навыков, умений во время лекций и практических занятий.

Самостоятельная подготовка проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

2.4. Требования к оценке результатов обучения

Степень освоения слушателями программы выявляется с помощью оценок текущего контроля и итогового контроля.

Текущий контроль представляет собой пятибалльную оценку преподавателем работы слушателя в течение освоения дисциплин курса.

Итоговый контроль по программе подготовки проводится в индивидуальном порядке в виде теста.

Оценочные материалы по дисциплинам Программы подготовки включают:

- перечень вопросов к тесту;
- банки тестовых заданий (при использовании автоматизированного контроля знаний).

Критерий оценок правильных ответов при прохождении автоматизированного тестирования (контроля знаний) слушателей:

- 95% - 100% - «5»;
 - 75% - 94% - «4»;
 - 50% - 74% - «3»;
 - 0% - 49% - «2».
- 5 – «пять» – знания, продемонстрированные слушателем, полные и без замечаний;
 - 4 – «четыре» – знания, продемонстрированные слушателем, недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для дальнейшего выполнения производственных полетов;
 - 3 – «три» - знания, продемонстрированные слушателем, неполные и/или имеют замечания, свидетельствуют о недостаточном освоении учебного материала и необходимости дополнительной теоретической подготовки;
 - 2 – «два» – знания, продемонстрированные слушателем, не соответствуют требуемому уровню квалификации и свидетельствуют о необходимости дополнительной теоретической подготовки.

2.5. Требования к оформлению документации

Лицам, успешно прошедшим обучение, выдается документ установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

ГЛАВА 3. Учебный план

3.1. Модуль 1. Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем

№	Наименование дисциплин	Всего часов	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Самоподготовка	
1.	Законодательные основы полетов БАС	16	2	14	-
2.	Использование воздушного пространства	18	2	16	-
3.	Общие сведения о конструкции БАС	18	2	16	-
4.	Полезная нагрузка БАС	16	2	14	-
	Итоговый контроль	2	-	-	2
	Итого	70	8	60	2

3.2. Модуль 2. Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем для преподавателей СПбГУ ГА

№	Наименование дисциплин	Всего часов	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Самоподготовка	
1.	Законодательные основы полетов БАС	8	3	5	-
2.	Использование воздушного пространства	4	1	3	-
3.	Общие сведения о конструкции БАС	8	2	6	-
4.	Полезная нагрузка БАС и его летная эксплуатация	8	2	6	-
	Итоговый контроль	2	-	-	2
	Итого	30	8	20	2

Страница зарезервирована

ГЛАВА 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Дни обучения								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем											
1.	Законодательные основы полетов БАС	16	8	8							
2.	Использование воздушного пространства	18			8	8	2				
3.	Общие сведения о конструкции БАС	18					6	8	4		
4.	Полезная нагрузка БАС	16							4	8	4
5.	Итоговый контроль	2									2
Модуль 2. Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем для преподавателей СПбГУ ГА											
		Всего часов	Дни обучения								
			2		3		4		5		
1.	Законодательные основы полетов БАС	8	8								
2.	Использование воздушного пространства	8			8						
3.	Общие сведения о конструкции БАС	8					8				
4.	Полезная нагрузка БАС	6							6		
5.	Итоговый контроль	2							2		

Примечание:

1. Последовательность тем, отраженных в календарном учебном графике, является примерной и может быть скорректирована в расписании занятий конкретной группы.

Страница зарезервирована

ГЛАВА 5. Рабочие программы дисциплин

5.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1 Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем

5.1.1. Рабочая программа дисциплины «Законодательные основы полетов БАС »

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Правовые основы и нормативная и правовая база деятельности персонала БАС	8	1	7	-
2.	Функциональные права и обязанности оператора БАС	4	0.5	3.5	-
3.	Правила полетов. Правила обслуживания воздушного движения	4	0.5	3.5	-
	Всего	16	2	14	-

Тема 1. Правовые основы и нормативная и правовая база деятельности персонала БАС

Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ
Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации.

Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО)-книга1.

НТЭРАТ ГА-93 (Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России).

Руководящие принципы организации и проведения полётов БВС (Глава 1. Ст.1.6 Нормативно-правовой базы ИКАО).

Административные правонарушения на транспорте. Административные правонарушения, посягающие на общественную безопасность. Нарушение порядка допуска к выполнению полетов воздушных судов либо правил подготовки и выполнения полетов.

Страхование ответственности владельцев или эксплуатантов воздушного судна. Договор страхования ответственности владельцев или эксплуатантов воздушного судна перед третьими лицами. Ответственность страховщика. Размер страховых выплат по договору.

Тема 2. Функциональные права и обязанности оператора БАС

Обязанности командира беспилотного воздушного судна.

Обязанности наблюдателя БВС.

Обязанности технического специалиста наземных станций.

Обязанности членов других наземные вспомогательных экипажей для обеспечения запуска, возвращения БВС и т. д.

Ответственность за нарушение требований законодательства при использовании БАС.

Тема 3. Правила полетов. Правила обслуживания воздушного движения

Общие правила подготовки и выполнения полетов.

Правила подготовки и выполнения полетов при осуществлении коммерческих воздушных перевозок:

- подготовка к полету;
- запасные аэродромы;
- метеорологические условия;
- запас топлива и масла;
- учет ограничений летно-технических характеристик;
- допуск экипажа (оператора) БВС к полету.

Общие правила выполнения авиационных работ.

Аэронавигационное обслуживание полетов.

Структура и классификация воздушного пространства.

Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.

5.1.2. Рабочая программа дисциплины «Использование воздушного пространства»

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Организация воздушного движения	10	1	9	-
2.	Табель сообщений ТС-13. Программа Небосвод и СППИ	8	1	7	-
	Всего	18	2	16	-

Тема 1. Организация воздушного движения

Характеристики системы ОрВД. Структуризация и организация воздушного пространства. Операции пользователей воздушного пространства. Управление предоставлением услуг ОрВД. Ограничения при предоставлении обслуживания воздушного движения. Обеспечение эшелонирования. Предупреждение столкновений Информационное обслуживание.

Тема 2. Табель сообщений ТС-13. Программа Небосвод и СППИ

Приказ Минтранса России от 12.01.2026 № 10 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения».

Программа Небосвод и СППИ. Взаимодействие между владельцами беспилотных воздушных судов и оперативными органами Единой системы

организации воздушного движения Российской Федерации. Создание представлений на установление режимов ИВП. Формирование плана полета с использованием карты. Проверка возможности полета БВС.

Программа Небосвод и СППИ.

5.1.3. Рабочая программа дисциплины «Общие сведения о конструкции БАС»

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Конструкция и принцип работы БАС	10	1	9	-
2.	Общие правила технического обслуживания БВС	8	1	7	-
	Всего	18	2	16	-

Тема 1. Конструкция и принцип работы БАС

Типы БАС. Общие сведения о конструкции БВС самолетного, вертолетного, смешанного и мультироторного типа.

Классификация по назначению, принципу полета, полетным характеристикам и схемам построения.

Классификация БВС по назначению, полетным характеристикам, принципу полета и схеме построения.

Эксплуатационные ограничения.

Основные силовые элементы. Компоновка БВС. Технологические разъемы фюзеляжа. Конструкция крыла. Геометрические характеристики крыла. Механизация крыла. Хвостовое оперение. Узлы навески целевой нагрузки.

Эксплуатация планера.

Системы БВС. Назначение и состав системы управления БВС. Органы управления КСУ на НПУ. Контроль состояния системы управления на НПУ. Индикация режимов работы и параметров от КСУ на НПУ. Взаимодействие КСУ с системами БВС, основные параметры. Система сигнализации. Визуальная информация. Тестовая информация. Речевая информация.

Общие сведения о электрооборудовании БВС. Топливная (аккумуляторная) система.

Взлетно-посадочные системы.

Тема 2. Общие правила технического обслуживания БВС

Организация технического обслуживания при подготовке БВС к полету. Правила технического обслуживания БВС. Документация БВС и правила ее ведения. Техника безопасности при обслуживании и технической эксплуатации БВС.

5.1.4. Рабочая программа дисциплины «Полезная нагрузка БАС и его летная эксплуатация»

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Типы полезной нагрузки и ее назначение	8	1	7	-
2.	Крепление, распределение полезной нагрузки на БВС. Центровка на БАС	8	1	7	-
	Всего	16	2	14	-

Тема 1. Типы полезной нагрузки и ее назначение

Классификация по функциональному назначению и видам авиационных работ.

Виды полезных нагрузок БПЛА и их назначение.

Камеры (мультиспектральные, видимого спектра, инфракрасного спектра и др.). Радар. Аппаратура ретрансляции и связи. Системы сброса. Газоанализатор, прибор для анализа химического состава воздушной среды. Магнитометр, барометр, термометр, гравитометр. Приборы лазерного сканирования.

Тема 2. Крепление, распределение полезной нагрузки на БАС. Центровка на БВС

Крепление полезной нагрузки на БВС и ее виды, распределение полезной нагрузки на БВС с учетом центровки. Контроль документации на полезную нагрузку БВС.

Организация обслуживания авиационной техники при подготовке БВС к полету с полезной нагрузкой. Техника безопасности и противопожарная техника при эксплуатации полезной нагрузки на БВС. Особенности обслуживания полезной нагрузки.

5.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2 Общие вопросы по эксплуатации беспилотных авиационных систем для преподавателей СПбГУ ГА

5.2.1. Рабочая программа дисциплины «Законодательные основы полетов БАС »

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Правовые основы и нормативная и правовая база деятельности персонала БАС	4	1	3	-

2.	Функциональные права и обязанности оператора БАС	2	1	1	-
3.	Правила полетов. Правила обслуживания воздушного движения	2	1	1	-
	Всего	8	3	5	-

Тема 1. Правовые основы и нормативная и правовая база деятельности персонала БАС

Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ
Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации.

Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО)-книга1.

НТЭРАТ ГА-93 (Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России).

Руководящие принципы организации и проведения полётов БВС (Глава 1. Ст.1.6 Нормативно-правовой базы ИКАО).

Административные правонарушения на транспорте. Административные правонарушения, посягающие на общественную безопасность. Нарушение порядка допуска к выполнению полетов воздушных судов либо правил подготовки и выполнения полетов.

Страхование ответственности владельцев или эксплуатантов воздушного судна. Договор страхования ответственности владельцев или эксплуатантов воздушного судна перед третьими лицами. Ответственность страховщика. Размер страховых выплат по договору.

Тема 2. Функциональные права и обязанности оператора БАС

Обязанности командира беспилотного воздушного судна.

Обязанности наблюдателя БВС.

Обязанности технического специалиста наземных станций.

Обязанности членов других наземные вспомогательных экипажей для обеспечения запуска, возвращения БВС и т. д.

Ответственность за нарушение требований законодательства при использовании БАС.

Тема 3. Правила полетов. Правила обслуживания воздушного движения

Общие правила подготовки и выполнения полетов.

Правила подготовки и выполнения полетов при осуществлении коммерческих воздушных перевозок:

- подготовка к полету;
- запасные аэродромы;
- метеорологические условия;
- запас топлива и масла;
- учет ограничений лётно-технических характеристик;

– допуск экипажа (оператора) БВС к полету.

Общие правила выполнения авиационных работ.

Аэронавигационное обслуживание полетов.

Структура и классификация воздушного пространства.

Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.

5.2.2. Рабочая программа дисциплины «Использование воздушного пространства»

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Организация воздушного движения	2	0.5	1.5	-
2.	Табель сообщений ТС-13. Программа Небосвод и СППИ	2	0.5	1.5	-
	Всего	4	1	3	-

Тема 1. Организация воздушного движения

Характеристики системы ОрВД. Структуризация и организация воздушного пространства. Операции пользователей воздушного пространства. Управление предоставлением услуг ОрВД. Ограничения при предоставлении обслуживания воздушного движения. Обеспечение эшелонирования. Предупреждение столкновений Информационное обслуживание.

Тема 2. Табель сообщений ТС-13. Программа Небосвод и СППИ

Приказ Минтранса России от 12.01.2026 № 10 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к специалистам авиационного персонала, осуществляющим деятельность по организации использования воздушного пространства, организации и обслуживанию воздушного движения».

Программа Небосвод и СППИ. Взаимодействие между владельцами беспилотных воздушных судов и оперативными органами Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации. Создание представлений на установление режимов ИВП. Формирование плана полета с использованием карты. Проверка возможности полета БВС.

Программа Небосвод и СППИ.

5.2.3. Рабочая программа дисциплины «Общие сведения о конструкции БАС»

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Конструкция и принцип работы БАС	6	1	5	-

2.	Общие правила технического обслуживания БВС	2	1	1	-
	Всего	8	2	6	-

Тема 1. Конструкция и принцип работы БАС

Типы БАС. Общие сведения о конструкции БВС самолетного, вертолетного, смешанного и мультироторного типа.

Классификация по назначению, принципу полета, полетным характеристикам и схемам построения.

Классификация БВС по назначению, полетным характеристикам, принципу полета и схеме построения.

Эксплуатационные ограничения.

Основные силовые элементы. Компоновка БВС. Технологические разъемы фюзеляжа. Конструкция крыла. Геометрические характеристики крыла. Механизация крыла. Хвостовое оперение. Узлы навески целевой нагрузки.

Эксплуатация планера.

Системы БВС. Назначение и состав системы управления БВС. Органы управления КСУ на НПУ. Контроль состояния системы управления на НПУ. Индикация режимов работы и параметров от КСУ на НПУ. Взаимодействие КСУ с системами БВС, основные параметры. Система сигнализации. Визуальная информация. Тестовая информация. Речевая информация.

Общие сведения о электрооборудовании БВС. Топливная (аккумуляторная) система.

Взлетно-посадочные системы.

Тема 2. Общие правила технического обслуживания БВС

Организация технического обслуживания при подготовке БВС к полету. Правила технического обслуживания БВС. Документация БВС и правила ее ведения. Техника безопасности при обслуживании и технической эксплуатации БВС.

5.2.4. Рабочая программа дисциплины «Полезная нагрузка БАС и его летная эксплуатация»

№	Наименование темы	Всего	Вид занятий		Форма контроля знаний
			Лекции	Сам-ка	
1.	Типы полезной нагрузки и ее назначение	6	1	5	-
2.	Крепление, распределение полезной нагрузки на БВС. Центровка на БАС	2	1	1	-
	Всего	8	2	6	-

Тема 1. Типы полезной нагрузки и ее назначение

Классификация по функциональному назначению и видам авиационных работ.

Виды полезных нагрузок БПЛА и их назначение.

Камеры (мультиспектральные, видимого спектра, инфракрасного спектра и др.). Радар. Аппаратура ретрансляции и связи. Системы сброса. Газоанализатор, прибор для анализа химического состава воздушной среды. Магнитометр, барометр, термометр, гравитометр. Приборы лазерного сканирования.

Тема 2. Крепление, распределение полезной нагрузки на БАС. Центровка на БВС

Крепление полезной нагрузки на БВС и ее виды, распределение полезной нагрузки на БВС с учетом центровки. Контроль документации на полезную нагрузку БВС.

Организация обслуживания авиационной техники при подготовке БВС к полету с полезной нагрузкой. Техника безопасности и противопожарная техника при эксплуатации полезной нагрузки на БВС. Особенности обслуживания полезной нагрузки.

ГЛАВА 5. Оценочные материалы

1. Дать определение термину «беспилотная авиационная система»
2. Дать определение термину «беспилотное воздушное судно»
3. Организационная структура российской системы воздушного транспорта.
4. Что такое система организации воздушного движения
5. БВС самолетного типа. Основные элементы и особенности управления.
6. БВС вертолетного типа. Основные элементы и особенности управления.
7. БВС смешанного и мультикоптерного типа. Основные элементы и особенности управления.
8. Что такое структура воздушного пространства.
9. Виды летательных аппаратов.
10. С кем согласовывается и кем утверждается план полёта на БВС (назвать документ)?
11. Средства обнаружения воздушных судов.
12. Что такое GNSS. Общие сведения о ГЛОНАСС и GPS.
13. Средства обнаружения воздушных судов.
14. Средства авиационной связи. Наземная связь. Связь диспетчера с экипажем БВС.
15. Техническое обслуживание БВС и ремонт.
16. Основы применения БАС. Основные задачи, решаемые с применением БАС, оснащёнными различными видами целевой нагрузки. Объекты мониторинга (поиска), их характеристики.
17. Какими компетенциями должен обладать современный авиатор.
18. Современная система организации воздушного движения.
19. Основы организации летной работы и обеспечение безопасности полетов.
20. Основы организации летной работы и обеспечение безопасности полетов. Организация планирования и координирование использования воздушного пространства.
21. Авиационное оборудование БАС и его эксплуатация.
22. Тактико-технические характеристики БВС.
23. Обязанности внешнего пилота БВС (оператора целевой нагрузки).
24. Что такое ориентиры на местности?

25. Порядок определения координат на карте.

Страница зарезервирована