МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА» (РУТ (МИИТ)
АКАДЕМИЯ «ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Оператор беспилотных летательных аппаратов

Документ подписан электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 189EF6530A4CF14856C132C2538D1DB6
Владелец: Марканич Татьяна Олеговна
Действителен с 10-06-2025 до 03-09-2026

УТВЕРЖДЕНО

2026

Лист согласования к ОПОП-П СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем:

Начальник Управления развития профессионального образования — Г.А. Макеева

Проректор — Я.М. Далингер

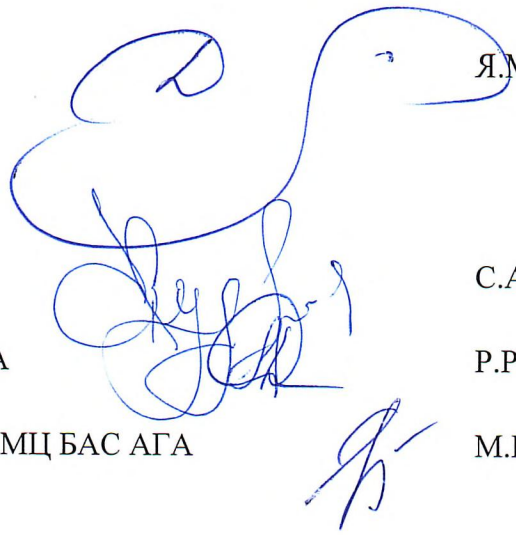
Генеральный директор ООО «Геоскан Москва» — П.В. Степанов

Разработчики программы:

Руководитель группы:

Проректор Я.М. Далингер

Разработчики:



Директор НОЦ ВТ С.А. Кудряков

Директор ФУМЦ БАС АГА Р.Р. Муксимова

Заместитель директора ФУМЦ БАС АГА М.В. Панова

Представитель работодателя ООО «Геоскан Москва»:

Заместитель директора –
Руководитель образовательного направления Д.С. Золотник

Оглавление

Раздел 1. Общие положения 5

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы 5

1.2. Нормативные документы. 5

1.3. Перечень сокращений 6

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы 7

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 8

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников 8

3.2. Профессиональные стандарты. 8

3.3. Осваиваемые виды деятельности 9

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы 10

4.1. Общие компетенции 10

4.2. Профессиональные компетенции 13

4.3. Матрица компетенций выпускника 56

Раздел 5. Структура образовательной программы 81

5.1. Учебный план 81

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы 88

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) 89

5.4. Календарный учебный график 94

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 95

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 95

5.7. Практическая подготовка 95

5.8. Государственная итоговая аттестация 95

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы 96

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 96

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 96

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 96

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы 98

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Рабочие программы профессиональных модулей 99

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Рабочие программы дисциплин 224

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Материально-техническое оснащение 438

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Программа государственной итоговой аттестации 452

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Рабочая программа воспитания 479

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Рабочие программы дополнительного профессионального блока 499

Раздел 1. Общие положения

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 2 (далее ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем» (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 г. № 2);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минобрнауки России от 8.11.2021 г. № 800) (далее Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5.08.2020 г.);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 г.№ 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13.10.2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Постановление Правительства РФ от 16.03.2022 № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет» (вместе с «Положением о проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой

образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет»);

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования» (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.04.2021 г. № 153);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г.№ 526н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»;

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.05.2022 № 336)

1.3. Перечень сокращений

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПС – профессиональный стандарт

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	*Транспортная отрасль*	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	*Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н об утверждении профессионального стандарта «специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»*	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	*Не требуются*	
Реквизиты ФГОС СПО	*Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 2 об утверждении ФГОС СПО*	
Квалификация (-и) выпускника	*Оператор беспилотных летательных аппаратов*	
в т.ч. дополнительные квалификации	*Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)*	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе СОО	*2 года 10 месяцев*	
Нормативный объем образовательной программы на базе СОО	*4464*	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	*1 год 10 месяцев*	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	*2952*	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**2026**	**1876**
социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ, ЕН	262	166
общепрофессиональный цикл	528	262
профессиональный цикл	1236	1012
в т.ч. практика: - учебная - производственная	 108 792	 108 792
Вариативная часть образовательной программы	**710**	**436**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	710	436
Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика	118	42
Авиационная навигация и картография	70	28
Авиационная безопасность	54	16

Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства	108	42
Цифровая трансформация	72	72
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих	288	236
в т.ч. практика: - учебная - производственная	 36 180	 36 180
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта	**216**	
Всего	2952	1876

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников

17 Транспорт,

32 Авиастроение.

3.2. Профессиональные стандарты.

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	17.071 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н об утверждении профессионального стандарта «специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»	А - Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	A/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
				A/02.3 - Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
				A/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
				A/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное

				судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
			B - Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	B/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
				B/02.3 - Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
				B/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационн ых систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
				B/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности	
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов

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	**Умения:**
		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
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		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
ОК 02		**Умения:**

	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		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
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология

		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения**:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения

		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		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
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	**Умения:**
		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
		Знания:
		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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
Дистанционное пилотирование	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять	**Навыки:**
		выполнять полетное задание

беспилотных воздушных судов самолетного типа	предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	учитывать ограничения в районе выполнения полета
		подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
		собирать и разбирать систему запуска (катапульту)
		оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		подготовить программы полета
		подготовить полетную документацию
		проверить готовность беспилотной авиационной системы
		Умения:
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых	**Навыки:**
		уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		принимать решение на взлет
		выполнять запуск

	условиях и особых случаях в полете	дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
		выполнять полет в соответствии с полетным заданием
		анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания
		выполнять действия при возникновении особых случаев в полете
		проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		выполнять послеполетный осмотр
		ведение полетной и технической документации
		Умения:
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасноговыполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использованиявоздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотнымивоздушными судами
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных иаварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ
		технология выполнения авиационных работ,характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
		Навыки:

		информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
		вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
		Умения:
		осуществлять дистанционный контроль параметров полета
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		составлять полетное задание и план полета
		вести радиосвязь с органами ОрВД и другимиучастниками воздушного движения
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использованиявоздушного пространства Российской Федерации
		порядок ведения радиосвязи
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами,при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлениизапретных зон и зон ограничения полетов
		порядок организации и выполнения полетовбеспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		порядок планирования полета беспилотноговоздушного судна и построения маршрута полета

		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
		порядок действий экипажа при нештатных иаварийных ситуациях
		технология выполнения авиационных работ
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	**Навыки:**
		выполнения внешнего осмотра и выявлениянеисправности
		проведения подготовки стартово-посадочной площадки
		контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		Умения:
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементовбеспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		требования эксплуатационной документации потехническому обслуживанию
		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы ихобнаружения и устранения
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	**Навыки:**
		проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей
		обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		ведения технической документации
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной

		системы всоответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов,приспособлений и контрольно-измерительнойаппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	**Навыки:**
		изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном
		подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовки полетной документации
		проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
		ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
		Умения:
		читать сборники аэронавигационной информации

		анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		выполнять аэронавигационные расчеты
		составлять полетное задание и план полета
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлениизапретных зон и зон ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнениеполетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетовбеспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве
		требования эксплуатационной документации
		порядок планирования полета беспилотноговоздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организациивоздушного движения
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа	**Навыки:**
		транспортировки к месту взлета (от места посадки)
		приведения в предстартовое состояние
		обеспечивания работы наземных элементов в ходеподготовки и выполнения полетов
		проведения работы по постановке на хранение иснятию с хранения
		Умения:

		буксировать, транспортировать беспилотнуюавиационную систему к месту взлета (от местапосадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотныхавиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		Знания:
		правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы
		правила и требования к хранению беспилотнойавиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа	**Навыки:**
		выполнять полетное задание
		учитывать ограничения в районе выполнения полета
		подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
		оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		подготовить программы полета
		подготовить полетную документацию
		проверить готовность беспилотной авиационной системы
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы
		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специальное программное обеспечение
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию
		оформлять полетную и техническую документацию
		использовать специализированные цифровые платформы
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		получение разрешения на использование воздушного пространства

		порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики
		порядок планирования полета
		порядок подготовки программы полета
		порядок проведения предполетной подготовки
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	**Навыки:**
		уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		принятия решения на взлет
		выполнения запуска
		дистанционного управления полетом и контроля параметров полета
		выполнения полета в соответствии с полетным заданием
		анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
		выполнения действия при возникновении особых случаев в полете
		проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации
		принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		выполнения послеполетного осмотра
		ведения полетной и технической документации
		Умения:
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:

		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа	**Навыки:**
		информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
		вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
		Умения:
		осуществлять дистанционный контроль параметров полета
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		составлять полетное задание и план полета
		вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		Знания:

		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок ведения радиосвязи
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		технология выполнения авиационных работ
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа	**Навыки:**
		выполнения внешнего осмотра и выявлениянеисправностей
		проведения подготовки стартово-посадочной площадки
		контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		Умения:
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементовбеспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		требования эксплуатационной документации потехническому обслуживанию

		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы ихобнаружения и устранения
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	**Навыки:**
		проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей
		обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		ведения технической документации
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы всоответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов,приспособлений и контрольно-измерительнойаппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		правила использования цифровых технологийпри обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации,	**Навыки:**
		изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным

	а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов	судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовка полетной документации
		проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
		Умения:
		читать сборники аэронавигационной информации
		анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) поэксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов
		использовать специализированные цифровыеплатформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		выполнять аэронавигационные расчеты
		составлять полетное задание и план полета
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами,при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлениизапретных зон и зон ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнениеполетов беспилотным воздушным судном

		порядок организации и выполнения полетовбеспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве
		требования эксплуатационной документации
		порядок планирования полета беспилотноговоздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организациивоздушного движения
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа	**Навыки:**
		транспортировки к месту взлета (от места посадки)
		приведения в предстартовое состояние
		обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
		проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения
		Умения:
		буксировать, транспортировать беспилотнуюавиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотныхавиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		Знания:
		правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы
		правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	**Навыки:**
		выполнять полетное задание
		учитывать ограничения в районе выполнения полета
		подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
		оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		подготовить программы полета
		подготовить полетную документацию

		проверить готовность беспилотной авиационной системы
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы
		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специальное программное обеспечение
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		получение разрешения на использование воздушного пространства
		порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики
		порядок планирования полета
		порядок подготовки программы полета
		порядок проведения предполетной подготовки
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	**Навыки:**
		уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		принятия решения на взлет
		выполнения запуска
		дистанционного управления полетом и контроля параметров полета
		выполнения полета в соответствии с полетным заданием
		анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
		выполнения действий при возникновении особых случаев в полете

		проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации
		принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродромлибо о вынужденной посадке
		выполнения послеполетного осмотра
		ведения полетной и технической документации
		Умения:
		осуществлять запуск беспилотного воздушногосудна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз иошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасноговыполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использованиявоздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотнымивоздушными судами
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных иаварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведениипоисковых работ
		технология выполнения авиационных работ,характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
	ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	**Навыки:**
		подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе сиспользованием цифровых технологий
		информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновенииособых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки

		осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
		ведения радиосвязи с органами ОрВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета
		Умения:
		осуществлять дистанционный контроль параметров полета
		использовать специализированные цифровыеплатформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		составлять полетное задание и план полета;
		вести радиосвязь с органами ОрВД и другимиучастниками воздушного движения
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использованиявоздушного пространства Российской Федерации
		порядок ведения радиосвязи
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами,при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлениизапретных зон и зон ограничения полетов
		порядок организации и выполнения полетовбеспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		порядок планирования полета беспилотноговоздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организациивоздушного движения
		порядок действий экипажа при нештатных иаварийных ситуациях
		технология выполнения авиационных работ

		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
	ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	**Навыки:**
		выполнения внешнего осмотра и выявлениянеисправностей
		проведения подготовки стартово-посадочной площадки
		контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		Умения:
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементовбеспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию
		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы ихобнаружения и устранения
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	**Навыки:**
		проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей
		обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		ведения технической документации
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы всоответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы

		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов,приспособлений и контрольно-измерительнойаппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		правила использования цифровых технологийпри обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	**Навыки:**
		изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовка полетной документации
		проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
		Умения:
		читать сборники аэронавигационной информации
		анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-

		информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		выполнять аэронавигационные расчеты
		составлять полетное задание и план полета
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве
		требования эксплуатационной документации
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	**Навыки:**
		транспортировки к месту взлета (от места посадки)
		приведения в предстартовое состояние
		обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
		проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения
		Умения:
		буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотных авиационных систем,

		установленные в эксплуатационной документации
		Знания:
		правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы
		правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	**Навыки:**
		выполнения подвеса полезной нагрузи в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием
		учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию
		подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования
		подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки
		расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки
		использования в своей работе информации, снятой с полезной нагрузки
		использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с полезной нагрузки информации
		оформления технической документации с учетом использования полезной нагрузки
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение
		анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки
		рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования
		оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушнымзаконодательством Российской Федерации

		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнениеполетов с использованием полезной нагрузки
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики полезнойнагрузки
		порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки
	ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза	**Навыки:**
		проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей навесного оборудования
		обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (принеобходимости)
		расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза
		подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем креплениявнешнего груза
		расшифровки информации, поступающей с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации
		ведения технической документации
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства,а также систем крепления внешнего груза и их элементов
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы сучетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза
		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления

		внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядоких выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов,приспособлений и контрольно-измерительнойаппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы сучетом навесного оборудования
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации навесного оборудования
	ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	**Навыки:**
		выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием
		расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации
		использования в своей работе эксплуатационно-технической документации об используемой полезной нагрузке
		использования различных цифровых платформ для ведение эксплуатационно-технической документации
		оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки
		Умения:
		использовать специализированные цифровыеплатформы и специальное программное обеспечение
		анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации
		оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезнойнагрузки
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушнымзаконодательством Российской Федерации
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнениеполетов с использованием полезной нагрузки
		требования к ведению эксплуатационно-технической документации

	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов	**Навыки:**
		проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации
		обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		расшифровки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов
		использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации
		ведения технической документации по регистрации полетной информации
		Умения:
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функциональногооборудования, систем регистрации полетной информации
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы сучетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации
		Знания:
		порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации
		правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновлениепрограммного обеспечения
		правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования,систем регистрации полетной информации
	ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки,	**Навыки:**
		проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации

	систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение	обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (принеобходимости)
		расшифровки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		использования различных программными продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудованияинформации
		систематизировать полученные данные
		организовывать хранение полученных данныхот систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		Умения:
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото-ивидеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		Знания:
		порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		правила использования цифровых технологийпри обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования,системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
		правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования,системы мониторинга

		земной поверхности и воздушного пространства
Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	ПК 5.1. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда массой 10 килограммов и менее	**Навыки:**
		изучения полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания
		подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий
		подготовки полетной документации
		подготовки стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка
		ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными

		принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		дистанционного управление полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета
		выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием
		анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
		выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		информирования соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна
		выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к

		беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей
		установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)
		проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи
		контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств
		проверки и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		транспортировки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки)
		приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние
		обеспечения работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами
		контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с

		максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		проведения послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей
		проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		подготовки к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений
		выполнения внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		диагностики и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений
		выполнения текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		выполнения контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций

		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы
		оформлять полетную и техническую документацию
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном
		принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать

		газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно
		обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем
		эксплуатировать наземные источники электропитания
		устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование
		буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы
		применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы
		оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем
		выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов

		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна
		специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций
		порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов
		правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производства полетов беспилотными воздушными судами
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном
		требования эксплуатационной документации, летно-технические

		характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна
		правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
		правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна
		требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы
		порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ

		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
		назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов
		порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры
		классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 5.2. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	**Навыки:**
		изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подбор и подготовка картографического материала
		ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)
		подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		нанесение маршрута полета на карту
		расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с

		максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовка полетной документации
		подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		установления связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства
		принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		дистанционного управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета
		выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной

		взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием
		анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
		выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		информирования соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна
		выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		выполнения мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
		выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и выявление неисправностей
		установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с

		максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)
		проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи
		контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств
		проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки)
		приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние
		обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами
		контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей

		проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		ведение технической документации
		подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений
		выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений
		выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений
		выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с

		максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		Умения:
		читать аэронавигационные материалы
		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		выполнять аэронавигационные расчеты
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем
		оформлять полетную и техническую документацию
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном
		принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем

		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно
		обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем
		эксплуатировать наземные источники электропитания
		устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование
		буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		оформлять техническую документацию
		использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы
		применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы
		оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем
		выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы
		Знания:

		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
		порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов
		правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок

		использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотными воздушными судами
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном
		требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна
		правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
		правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна
		требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии,

		применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы
		порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
		назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов
		порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры
		классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя, видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код Профессиональ-ного стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО Эксплуатация беспилотных авиационных систем	ВД 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное	ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10

		воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете		судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	килограммов и менее ТФ В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

				массой от 10 килограммов до 30 килограммов	
		ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30

					килограммов и менее ТФ В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ В/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно	ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

				или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ B/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ B/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	17.071	ОТФ A Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ B Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных	ТФ A/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ A/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ B/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных

				воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

				до 30 килограммов	
	ВД 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В	ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и

				Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	менее
		ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной

		механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа		килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ B Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ A/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ A/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ B/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ B/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30

					килограммов и менее ТФ В/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

					ТФ В/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или

					нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	ВД 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3

				видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных

		службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа		авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

				или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ A/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ B/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ B/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ B/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

		ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ В/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 3.6 Выполнять требования	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных

		воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов		авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной

		воздушных судов смешанного типа		килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	ВД 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

				до 30 килограммов	
		ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза	17.071	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ В/03.3

					Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ B/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ВД Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	ВД 05 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями,	ПК 5.1Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда массой 10 килограммов и менее	17.071	ОТФ A Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	A/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее A/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее A/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных

	на высоте до 150 метров				систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее A/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	ВД 06 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ПК 5.2 Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	17.071	ОТФ B Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	B/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее B/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее B/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько

					беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее B/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																							
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	3.5.	3.6.	3.7.	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.	4.5.	5.1.	5.2.
СГ.00	***Социально-гуманитарный цикл***																																							
СГ.01	История России			о			о																																	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности					о				о																														
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	о						о																																
СГ.04	Физическая культура				о				о																																
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																																							
ОП.01	Электротехника и электроника	о	о											о							о							о											
ОП.02	Инженерная графика	о													о							о							о										
ОП.03	Математика		о													о							о							о									
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	о														о							о							о									
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация					о																												о					
ОП.06	Безопасность полетов									о		о							о							о													
ОП.07	Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности			о												о							о							о									
ОП.08	Основы психологии в профессиональной деятельности				о								о							о							о												
ОП.09	Основы экономики воздушного транспорта			о																																				
ОП.10	Материаловедение	о	о											о							о							о												
ОП.11	Техническая механика	о																														о							
ОП.12	Основы авиационной метеорологии							о			о							о							о														
ОП.13	Основы аэродинамики и динамики полета		о																																		о	о	
П.00	**Профессиональный цикл**																																							
ПМ. 01	**Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа**	о			о	о					о	о	о	о	о	о	о																						

МДК.01.01	Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	о									о	о	о	о	о	о	о																						
УП.01	Учебная практика	о			о	о					о	о	о	о	о	о	о																						
ПП.01	Производственная практика	о			о	о					о	о	о	о	о	о	о																						
ПМ. 02	**Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа**	о			о	о												о	о	о	о	о	о	о															
МДК.02.01	Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	о																о	о	о	о	о	о	о															
УП.02	Учебная практика	о			о	о												о	о	о	о	о	о	о															
ПП.02	Производственная практика	о			о	о												о	о	о	о	о	о	о															
ПМ. 03	**Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа**	о			о	о																			о	о	о	о	о	о	о								
МДК.03.01	Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	о																							о	о	о	о	о	о	о								
УП.03	Учебная практика	о			о	о																			о	о	о	о	о	о	о								
ПП.03	Производственная практика	о			о	о																			о	о	о	о	о	о	о								
ПМ.04	**Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов**	о	о		о	о				о																						о	о	о	о	о	о	о

МДК 04.01	Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		о							о																					о	о	о	о	о	о	о
МДК 04.02	Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		о							о																					о	о	о	о	о	о	о
ПП.04	Производственная практика	о	о		о	о				о																					о	о	о	о	о	о	о
ДПБ.00	**Дополнительный профессиональный цикл**																																					
ДПБ.01	Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика		о								о							о						о												
ДПБ.02	Авиационная навигация и картография		о							о							о						о												
ДПБ.03	Авиационная безопасность					о								о								о							о							
ДПБ.04	Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства					о						о							о							о										
ДПБ.05	Цифровая трансформация	о	о												о							о							о							
ПМ.05	**Освоение профессии рабочего "Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограмм и менее)"**	о		о	о	о																												о	о	
МДК 05.01	Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров			о																														о		

МДК 05.02	Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов			о																																о
УП.05	Учебная практика	о		о	о	о																													о	о
ПП.05	Производственная практика	о		о	о	о																													о	о

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Семестр	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Курс	Объём образовательной программы, ак.ч.		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам			
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.	1 курс		2 курс	
													1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**262**	**166**	**226**	**0**	**0**	**24**	**12**		**262**	**0**	**88**	**156**	**10**	**8**
СГ.01	История России	1	**32**	10	28			4		1	32		32			
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	12	**92**	64	84			8		1	92		38	54		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	2	**68**	28	50			6	12	1	68			68		
СГ.04	Физическая культура	1234	**70**	62	62			6		12	70		18	34	10	8

ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**528**	**262**	**472**	**0**	**0**	**44**	**12**		**528**	**0**	**154**	**182**	**128**	**64**
ОП.01	Электротехника и электроника	2	**32**	16	30			2		1	32			32		
ОП.02	Инженерная графика	2	**32**	16	30			2		1	32			32		
ОП.03	Математика	1	**54**	26	52			2		1	54		54			
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	1	**68**	34	48			8	12	1	68		68			
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация	1	**32**	10	26			6		1	32		32			
ОП.06	Безопасность полетов	2	**52**	16	44			8		1	52			52		
ОП.07	Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности	2	**66**	44	58			8		1	66			66		
ОП.08	Основы психологии в профессиональной деятельности	4	**32**	12	32					2	32					32
ОП.09	Основы экономики воздушного транспорта	4	**32**	20	32					2	32					32
ОП.10	Материаловедение	3	**32**	18	30			2		2	32				32	
ОП.11	Техническая механика	3	**32**	20	30			2		2	32				32	
ОП.12	Основы авиационной метеорологии	3	**32**	18	30			2		2	32				32	
ОП.13	Основы аэродинамики и динамики полета	3	**32**	12	30			2		2	32				32	
П.00	**Профессиональный цикл**		**1 236**	**1 012**	**256**	**900**	**0**	**8**	**72**		**1236**	**0**	**300**	**300**	**474**	**162**
ПМ.01	**Дистанционное пилотирование беспилотных**		**300**	**246**	**64**	**216**		**2**	**18**		**300**			**300**		

	воздушных судов самолетного типа															
МДК.01.01	Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов	2	**66**	30	64			2		1	66			66		
УП.01	Учебная практика	2	**36**	36		36				1	36			36		
ПП.01	Производственная практика	2	**180**	180		180				1	180			180		
ПМ.01.Эк	Экзамен по модулю	2	**18**						18	1	18			18		
ПМ.02	**Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа**		**300**	**246**	**64**	**216**		**2**	**18**		**300**		**300**			
МДК.02.01	Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного	1	**66**	30	64			2		1	66		66			

	управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов															
УП.02	Учебная практика	1	**36**	36		36				1	36		36			
ПП.02	Производственная практика	1	**180**	180		180				1	180		180			
ПМ.02.Эк	Экзамен по модулю	1	**18**						18	1	18		18			
ПМ.03	**Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа**		**300**	**246**	**64**	**216**		**2**	**18**		**300**				**300**	
МДК.03.01	Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов	3	**66**	30	64			2		2	66				66	
УП.03	Учебная практика	3	**36**	36		36				2	36				36	
ПП.03	Производственная практика	3	**180**	180		180				2	180				180	
ПМ.03.Эк	Экзамен по модулю	3	**18**						18	2	18				18	

ПМ.04	**Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов**		**336**	**274**	**64**	**252**		**2**	**18**		**336**				**174**	**162**
МДК.04.01	Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной назгрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	3	**26**	10	24			2		2	26				26	

МДК.04.02	Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	3	**40**	12	40					2	40				40	
УП.04	Учебная практика															
ПП.04	Производственная практика	4	**252**	252		252				2	252				108	144
ПМ.04.Эк	Экзамен по модулю	4	**18**						18	2	18					18
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок**		**710**	**418**	**386**	**216**	**0**	**36**	**72**	**6**	**0**	**710**	**70**	**298**	**0**	**342**
ДПБ.01	Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика	2	**118**	42	84			16	18	1		118		118		
ДПБ.02	Авиационная навигация и картография	1	**70**	28	58				12	1		70	70			
ДПБ.03	Авиационная безопасность	4	**54**	16	52			2		2		54				54
ДПБ.04	Основы организации воздушного движения и использования	2	**108**	42	84			12	12	1		108		108		

	воздушного пространства															
ДПБ.05	Цифровая трансформация	2	**72**	54	54			6	12	1		72		72		
ПМ.05	**Освоение профессии рабочего "Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограмм и менее)"**		**288**	**236**	**54**	**216**	**0**	**0**	**18**		**0**	**288**	**0**	**0**	**0**	**288**
МДК.05.01	Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	4	**27**	10	27					2		27				27
МДК.05.02	Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10	4	**27**	10	27					2		27				27

	килограммов до 30 килограммов															
УП.05	Учебная практика	4	**36**	36		36				2		36				36
ПП.05	Производственная практика	4	**180**	180		180				2		180				180
ПМ.05.Эк	Квалификационный экзамен	4	**18**						18	2		18				18
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**	**4**	216							2						216
Итого:			**2 952**	**1 858**	**1340**	**1116**	**0**	**112**	**168**		**2026**	**710**	**612**	**936**	**612**	**792**

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1.	ДПБ 01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика	118	Работодатель/ ЦОД	Расширение подготовки по освоению инженерных основ при эксплуатации беспилотных авиационных систем. Развитие компетенций в области цифровой экономики
2	ДПБ 02 Авиационная навигация и картография	70	Работодатель	Получение знаний в области авиационной аэронавигации и картографии
3.	ДПБ 03 Авиационная безопасность	54	Работодатель	Изучение дисциплины обусловлено воздушным законодательством

4.	ДПБ 04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства	108	Работодатель	Изучение дисциплины обусловлено воздушным законодательством
5.	ДПБ 05 Цифровая трансформация	72	Работодатель	Развитие компетенций в области цифровой трансформации и искусственного интеллекта
6.	**ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих.**	288	Работодатель	Получение профессии «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»
Итого		710 часов		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование			
1.	Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	ПМ.02	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	180	1	

2.	Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	ПМ.01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	180	2	
3.	Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	ПМ.03	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	180	3	

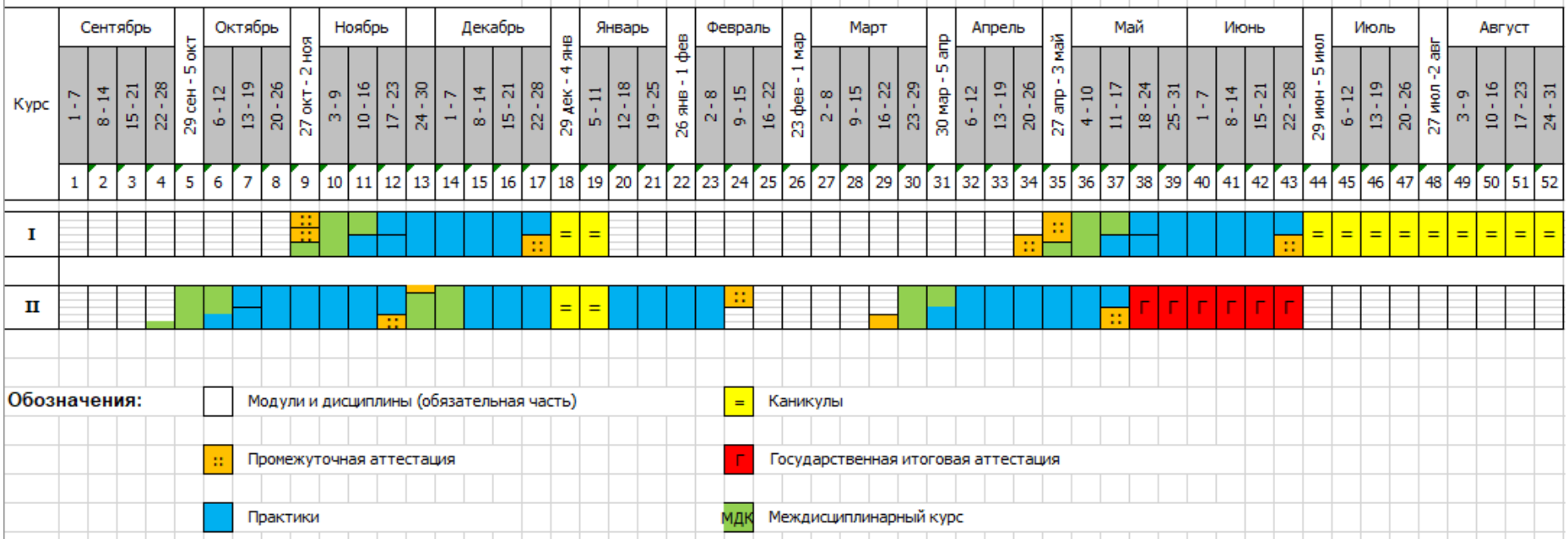
	Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.					
4.	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. Ознакомление с порядком использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса. Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Обработка полученной полетной информации. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	ПМ.04	Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	252	4	

	Ведение эксплуатационно-технической документации и разработка инструкций и другой технической документации.					
5.	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий. Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания. Подбор стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна. Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном. Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий. Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы. Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием. Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными. Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна. Запуск беспилотного воздушного судна. Дистанционное управление полетом одного беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета. Выполнение полета одним беспилотным воздушным судном в соответствии с полетным заданием. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания. Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна. Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна. Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки. Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном. Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.	ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих	180	4	

	Выполнение мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта). Заправка беспилотного воздушного судна топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка). Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи. Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств. Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно. Подготовка стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы. Транспортировка беспилотной авиационной системы, к месту взлета (от места посадки). Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние. Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами. Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей. Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно.					

5.4. Календарный учебный график

График учебного процесса по неделям (1.10)



Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение						Промежуточная аттестация	Практика	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	всего
	Всего за год		1 семестр		2 семестр						
	нед.	час.	нед.	час.	нед.	час.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.
I	38,5	1386	16	576	22,5	810	2,5	12		11	38,5
II	33,5	1206	16,5	594	17	612	1,5	21	6	2	39,5
Всего	**72**	**2592**	**32,5**	**1170**	**39,5**	**1422**	**4**	**33**	**6**	**13**	**78**

Уч.час.	2592
ПА	144
ПИА	216
Итого	2952

	ОЧ	ВЧ	ПИА
часы	2736	0	216
нед	76	0	6

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 и 6 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания Академии гражданской авиации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательной программы направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «Геоскан Москва», при проведении, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

− включает в себя практические и тренажерные занятия, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-2 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях структурного подразделения, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ООО «Геоскан Москва» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме демонстрационного экзамена.

Программа ГИА включает:

- Основные положения программы ГИА выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА. Программа ГИА разрабатывается директором НОЦ ВТ, заместителем директора НОЦ ВТ и специалистом АГА.
- Паспорт программы ГИА, которым определена область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА.
- Структуру, содержание и условия допуска к ГИА.
- Организацию и порядок проведения ГИА.
- Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся.
- Порядок апелляции и пересдачи ГИА

Программа ГИА представлена в Приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Перечень специальных помещений, рабочих зон для проведения занятий всех видов и состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (дисциплин социально-гуманитарного цикла, общепрофессионального цикла и МДК профессиональных модулей).

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками структурного подразделения, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций ООО «Геоскан Москва», направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 32 Авиастроение, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в ООО «Геоскан Москва», а также в других

областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, и составляет более 25%.

Сведения о педагогических работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Тянутов Александр Игоревич	ООО «Геоскан Москва»	Начальник учебного центра отдела образовательных услуг	ООО «СКАН», Оператор БПЛА – 3 года 6 месяцев (04.08.2020-12.02.2024); ООО «Геоскан Москва», Специалист по эксплуатации БАС менее 30 кг.- инструктор – 3 месяца (13.02.2024 - 20.05.2024); ООО «Геоскан Москва», Начальник учебного центра – 2 месяца (с 20.05.2024 – н.в.)
2	Воротилов Алексей Глебович	ООО «Геоскан Москва»	Специалист по эксплуатации БАС менее 30 кг - инструктор	МИИГАиК, бакалавриат, 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование. МИИГАиК, магистратура, 21.04.03. Геодезия и дистанционное зондирование: аэрокосмические съемки ООО «СКАН», по ТК, с 01.08.2022 по 12.02.2024, Оператор БПЛА, ГИС – специалист. 18 месяцев ООО «Геоскан Москва», Специалист по эксплуатации БАС менее 30 кг – инструктор, с 13.02.2024 по настоящее время, 6 месяцев ЧОУ ДПО «Образовательные технологии «Скилбокс (Коробка навыков)», Преподаватель, составитель образовательных программ, самозанятость, 6 месяцев
3	Судаков Дмитрий Сергеевич	ООО «Геоскан Москва»	Специалист по эксплуатации БАС менее 30 кг - инструктор	ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК», специальность 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» - 3 года 10 месяцев (2019-2023) ООО «Птеро» (самозанятость), Оператор-техник БАС – 1 год 5 месяцев (13.07.2022- 13.12.2023) ООО «Международный центр мониторинга» – Оператор БАС по совместительству на ¼ ставки – 7 месяцев (23.11.2023 - 26.06.2024) ООО «Птеро» - Внешний пилот отдела лётных испытаний и эксплуатации – 2 месяца (13.12.2023 - 12.02.2024) ООО «Геоскан Москва» - Специалист по эксплуатации БАС менее 30 кг. – инструктор отдела образовательных услуг - 5 месяцев (13.02.2024 - н.в.)
4	Володин Владислав	ООО «Геоскан Москва», ООО	Специалист по	ООО «СКАН», Ведущий мастер классов и программ курсов – 3 года 6 месяцев (21.10.2019 -

	Павлович	«ПЛАЗ»	эксплуатации БАС менее 30 кг - инструктор (числится так же, как Оператор БПЛА)	31.05.2021, 29.07.2022 – 26.06.2024); ООО «Геоскан Москва», Специалист по эксплуатации БАС менее 30 кг.- инструктор – 1 месяц (26.06.2024 – н.в.); ООО «ПЛАЗ», Оператор БПЛА – 1 год 10 месяцев (с 29.09.2022 – н.в.)

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 300000 руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» . 100

«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа». 132

«ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа».. 168

«ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов»..... 197

2026

Приложение 1.1

к ОПОП-П по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. 102

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 102

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля 102

2. Структура и содержание профессионального модуля 111

2.1. Трудоемкость освоения модуля 111

2.2. Структура профессионального модуля 112

2.3. Содержание профессионального модуля 113

3. Условия реализации профессионального модуля 122

3.1. Материально-техническое обеспечение 122

3.2. Учебно-методическое обеспечение 122

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 123

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	

	решения задачи и/или проблемы		
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов	

		и построения устных сообщений	
ПК 1.1	использовать специализированные цифровые платформы	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	выполнять полетное задание
	анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку	получение разрешения на использование воздушного пространства	учитывать ограничения врайоне выполнения полета
	использовать специальное программное обеспечение	порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов	подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
	собирать и разбирать систему запуска (катапульту)	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов	собирать и разбирать систему запуска (катапульту)
	составлять полетное задание и план полета	основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии	оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
	оценивать техническое состояние и готовность к использованию	требования эксплуатационной документации	подготовить программы полета
	оформлять полетную и техническую документацию	летно-технические характеристики	подготовить полетную документацию
		порядок планирования полета	проверить готовность беспилотной авиационной системы
		порядок подготовки программы полета	

		порядок проведения предполетной подготовки	
ПК 1.2	осуществлять запуск беспилотного воздушного судна	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета	порядок производства полетов беспилотными воздушными судами	принимать решение на взлет
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии	выполнять запуск
	определять пространственное положение	требования эксплуатационной документации	дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
	принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета	правила ведения радиосвязи	выполнять полет всоответствии с полетным заданием
	выполнять послеполетные работы	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания
	оформлять полетную и техническую документацию	порядок действий экипажа при проведении поисковых работ	выполнять действия при возникновении особых случаев в полете

		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования	проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		порядок проведения послеполетных работ	принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		правила ведения и оформления полетной и технической документации	выполнять послеполетный осмотр
			ведение полетной и технической документации
ПК 1.3	осуществлять дистанционный контроль параметров полета	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	порядок ведения радиосвязи	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	использовать специальное программное обеспечение для	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации,	осуществлять взаимодействия с участниками воздушного

	составления программы полета	получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ	движения при выполнении полетов
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
	вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	-
	-	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	-
	-	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	-
	-	технология выполнения авиационных работ	-
	-	ответственность за нарушение правил использования	-

		воздушного пространства	
ПК 1.4	читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы	требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию	выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности
	оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем	назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы	проводить подготовку стартово-посадочной площадки
	осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем	классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		требования охраны труда и пожарной безопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ПК 1.5	выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией	перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	проводить послеполетный осмотр иустранять обнаруженные неисправности
	использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной	обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием

	измерительную аппаратуру	аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы	цифровых технологий (при необходимости)
	использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	вести техническую документацию
	-	требования охраны труда и пожарной безопасности	-
	-	правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	-
ПК 1.6	читать аэронавигационные материалы	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ	изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства	нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с

	(инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов		использованием цифровых технологий
	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном	подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	подготовка полетной документации
	выполнять аэронавигационные расчеты	требования эксплуатационной документации	проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
	составлять полетное задание и план полета	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
	оформлять полетную и техническую документацию	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	-

ПК 1.7	буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)	правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы	транспортировать к месту взлета (от места посадки)
	использовать взлетные устройства (приспособления)	правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы	приводить в предстартовое состояние
	производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях	требования охраны труда и пожарной безопасности	обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
	производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации	правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	**64**	**30**
Самостоятельная работа	**2**	**-**
Практика, в т.ч.:	**216**	**216**
учебная	***36***	***36***
производственная	***180***	***180***
Промежуточная аттестация, в том числе: *ПМ 01 в форме экзамена по модулю*	**18**	**-**
Всего	**300**	**246**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7	МДК.01.01. Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов	66	30	66	64	-	**2**		
	Учебная практика	36	36					**36**	
	Производственная практика	180	180						**180**
	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	**300**	**246**	**66**	***64***	**-**	***2***	**36**	**180**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДК.01.01 Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		**64/30**	
Тема 1.1. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	**Содержание**	**2/0**	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
	Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте.		
Тема 1.2. Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типак эксплуатации	**Содержание**	**10/6**	
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.		
	Порядок подготовки БАС к полету: - сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей. - проверка работоспособности систем регистрации полета. - подготовка наземной станции управления полетом. - проверка систем связи и др.		
	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: - станции внешнего пилота;		

	- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	
	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна самолетного типа;	**0/2**	
	Практическое занятие 2. Подготовка к эксплуатации элементов бортового оборудования беспилотной авиационной системы самолетного типа: - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	**0/2**	
	Лабораторное занятие 1. - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	**0/2**	
	Содержание	**10/8**	

Тема 1.3. Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.		
	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.		
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.		
	Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.		
	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.		
	Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.		
	Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/8**	
	Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры. - Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем самолетного типа. - Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. - Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач.	**0/2**	

	- Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. - Изучение принципа работы технических средств обработки информации. - Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация технических средств обработки информации - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. - Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. - Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. - Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. - Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки - Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. - Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. - Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту. **Практическое занятие 4.** Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы самолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения - Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры - Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. - Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	**0/2**	

	- Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеоинформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки. - Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений. - Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. - Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). - Получение и использование метеорологической информации. - Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт. - Использование аэронавигационной документации.		
	Лабораторное занятие 2. Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. - Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации. - Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. **Лабораторное занятие 3.** Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.	**0/2** **0/2**	
Тема 1.4. Выполнение полета	**Содержание**	**2/0**	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
	Режимы полета, правила маневрирования, изменения высоты полета и т.п.). Полет в условиях прямой визуальной видимости на истинной высоте до 150 метров. Полеты за пределами прямой визуальной видимости. Полеты в составе беспилотных воздушных судов. Руководство по летной эксплуатации беспилотного воздушного судна.		
	Управление полетом беспилотного воздушного судна в нештатных ситуациях (радиопомехи, перехват, особые условия и особые случаи в полете).		
	Завершение полета и послеполетный осмотр БАС.		
	Ведение бортовой и наземной документации.		

	Порядок транспортировки и хранения БАС.		
	Выполнение авиационных работ с применением беспилотных воздушных судов. Виды полезной нагрузки. Влияние полезной нагрузки на условия, режимы полета. Управление беспилотным воздушным судном с установленной на нем полезной нагрузкой.		
	Особенности эксплуатации БАС в весенне-летний и осенне-зимний периоды.		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.01.01 Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры беспилотного воздушного судна самолетного типа.		**2**	
Тема 1.5. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	**Содержание**	**20/10**	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.		
	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/10**	
	Практическое занятие 5. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ.	**0/2**	
	Практическое занятие 6. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. - Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. - Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.	**0/2**	
		0/2	

	Практическое занятие 7. Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. **Практическое занятие 8.** Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. **Практическое занятие 9.** Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	**0/2** **0/2**	
Тема1.6. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	**Содержание**	**20/6**	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		
	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		
	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		
	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	
	Практическое занятие 10. Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.	**0/2**	

	- Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. - Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта. - Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. **Практическое занятие 11.** Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов. - Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. **Практическое занятие 12.** Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности. - Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах. - Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению.	**0/2** **0/2**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа;		**36**	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2

2. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.		ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
Производственная практика **Виды работ** 1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	**180**	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**300**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики:

Функциональная зона 10. Зона под вид работ «Техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации»

Функциональная зона 11. Зона под вид работ «Выявление и устранение незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов»

Функциональная зона 12. Зона под вид работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа». Тренировочный полигон.

Оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И.Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов/ В.И.Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538733 (дата обращения: 11.03.2026).

2. Гололобов, В. Н. Беспилотники для любознательных / В. Н. Гололобов, В. И. Ульянов. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-878-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109411 (дата обращения: 11.03.2026).

3. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталев, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894 (дата обращения: 11.03.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаренко, С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам: монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург: 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-6044793-6-0.— Текст:

электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329375 (дата обращения: 11.03.2026).

2. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157075 (дата обращения: 11.03.2026).

3. Стогний, В.В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.В.Стогний.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 242с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544227 (дата обращения: 11.03.2026).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	Владеет навыками: Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Сбора и разбора системы запуска (катапульты); Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы. Умеет: Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Собирать и разбирать систему запуска (катапульту); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.	
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Владеет навыками: Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации. Умеет: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	
ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ	Владеет навыками: Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

беспилотными воздушными судами самолетного типа	ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета. Умеет: Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Составлять полетное задание и план полета; Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок ведения радиосвязи; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой	

	системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Технология выполнения авиационных работ; Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.	
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	Владеет навыками: Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; Проведения подготовки стартово-посадочной площадки; Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. Умеет: Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; Знает: Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию; Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и	Владеет навыками: Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	цифровых технологий (при необходимости); Ведения технической документации. Умеет: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Знает: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	Владеет навыками: Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовки полетной документации;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. Умеет: Читать сборники аэронавигационной информации; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Выполнять аэронавигационные расчеты; Составлять полетное задание и план полета; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;	

	Требования эксплуатационной документации; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа	Владеет навыками: Транспортировки к месту взлета (от места посадки); Приведения в предстартовое состояние; Обеспечивания работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения; Умеет: Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Использовать взлетные устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; Знает: Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта

Приложение 1.2

к ОПОП-П по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .134

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 134

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля 134

2. Структура и содержание профессионального модуля 142

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....142

2.2. Структура профессионального модуля.....143

2.3. Содержание профессионального модуля 144

3. Условия реализации профессионального модуля.....157

3.1. Материально-техническое обеспечение 157

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....157

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 159

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть ОПОП-П в соответствии сФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-

	составлять план действия	структуру плана для решения задач	-
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		-
	реализовывать составленный план		-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 2.1.	использовать специализированные цифровые платформы	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	выполнять полетное задание

	анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку	получение разрешения на использование воздушного пространства	учитывать ограничения в районе выполнения полета
	использовать специальное программное обеспечение	порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов	подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов	оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
	оценивать техническое состояние и готовность к использованию	основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии	подготовить программы полета
	оформлять полетную и техническую документацию	требования эксплуатационной документации	подготовить полетную документацию
	использовать специализированные цифровые платформы	летно-технические характеристики	проверить готовность беспилотной авиационной системы
		порядок планирования полета	
		порядок подготовки программы полета	
		порядок проведения предполетной подготовки	
ПК 2.2.	осуществлять запуск беспилотного воздушного судна	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета	порядок производства полетов беспилотными воздушными судами	принятия решения на взлет

	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии	выполнения запуска
	определять пространственное положение	требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи	дистанционного управления полетом и контроля параметров полета
	принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	выполнения полета в соответствии с полетным заданием
	выполнять послеполетные работы	порядок действий экипажа при проведении поисковых работ	анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
	оформлять полетную и техническую документацию	технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования	выполнения действия при возникновении особых случаев в полете
		порядок проведения послеполетных работ	проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации
		правила ведения и оформления полетной и технической документации	принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
			выполнения послеполетного осмотра
			ведения полетной и технической документации
ПК 2.3.	осуществлять дистанционный контроль параметров полета	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых

			ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	порядок ведения радиосвязи	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ	осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
	вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	

		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	
		технология выполнения авиационных работ	
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства	
ПК 2.4.	читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы	требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию	выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей
	оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем	назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы	проведения подготовки стартово-посадочной площадки
	осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем	классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	контроля работоспособности систем,оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
	оформлять техническую документацию	требования охраны труда и пожарнойбезопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ПК 2.5.	выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией	перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей
	использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной	обновления программного обеспечения и калибровки с

	контрольно-измерительную аппаратуру	аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы	использованием цифровыхтехнологий (при необходимости)
	использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	правила использования цифровых технологийпри обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	ведения технической документации
		требования охраны труда и пожарнойбезопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ПК 2.6.	читать сборники аэронавигационной информации	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;	изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	использовать специализированные цифровыеплатформы полетно-информационного	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение	подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот)

	обслуживания и сервисы цифровой технологии	полетов беспилотным воздушным судном;	беспилотного воздушного судна
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами,при выполнении авиационных работ	подготовка полетной документации
	выполнять аэронавигационные расчеты	нормативные правовые акты об установлениизапретных зон и зон ограничения полетов	проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном	ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
	оформлять полетную и техническую документацию	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве	
ПК 2.7.	буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)	правила буксировки, транспортировкибеспилотной авиационной системы	транспортировки к месту взлета (от места посадки)
	использовать взлетные устройства (приспособления)	правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы	приведения в предстартовое состояние

	производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях	требования охраны труда и пожарной безопасности	обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
	производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации	правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	64	30
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	*36*	*36*
производственная	*180*	*180*
Промежуточная аттестация, в том числе: *ПМ 02 в форме экзамена по модулю*	18	-
Всего	**300**	**246**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7	МДК.02.01. Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов	66	**30**	66	64	-	**2**		
	Учебная практика	36	36					**36**	
	Производственная практика	180	180						**180**
	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	**300**	**246**	**66**	***64***	**-**	***2***	**36**	**180**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДК.02.01 Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		**66/30**	
Тема 1.1 Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	**Содержание**	**2/0**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6
	Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте		

			ПК 2.7
Тема 1.2 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типак эксплуатации	**Содержание**	**10/6**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.		
	Порядок подготовки БАС к полету: - сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей. - проверка работоспособности систем регистрации полета. - подготовка наземной станции управления полетом. проверка систем связи и др.		
	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	

	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа; **Практическое занятие 2.** Подготовка к эксплуатации элементов бортового оборудования беспилотной авиационной системы вертолетного типа: **-** бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	**0/2** **0/2**	
	Лабораторное занятие 1. - Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	**0/2**	
Тема 1.3 Эксплуатация беспилотных	**Содержание**	**10/8**	ОК 01 ОК 04
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.		

авиационных систем вертолетного типа	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.		ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.		
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете.		
	Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.		
	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.		
	Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.		
	Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/8**	

	Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры. - Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем вертолетного типа. - Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. **Практическое занятие 4.** Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. - Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. - Изучение принципа работы технических средств обработки информации. - Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация технических средств обработки информации - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. - Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. - Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. - Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. - Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки - Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. - Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.	**0/2** **0/2**	

	- Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту. - Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения - беспилотной воздушной системы вертолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения - Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры - Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. - Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза. - Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеоинформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки. - Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений. - Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. - Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). - Получение и использование метеорологической информации. - Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт. - Использование аэронавигационной документации.		
	Лабораторное занятие 2. Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических	**0/2**	

	характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации. **Лабораторное занятие 3.** Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.	**0/2**	
Тема 1.4. Выполнение полета	**Содержание**	**2/0**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
	Режимы полета, правила маневрирования, изменения высоты полета и т.п.). Полет в условиях прямой визуальной видимости на истинной высоте до 150 метров. Полеты за пределами прямой визуальной видимости. Полеты в составе беспилотных воздушных судов. Руководство по летной эксплуатации беспилотного воздушного судна.		
	Управление полетом беспилотного воздушного судна в нештатных ситуациях (радиопомехи, перехват, особые условия и особые случаи в полете).		
	Завершение полета и послеполетный осмотр БАС.		
	Ведение бортовой и наземной документации.		
	Порядок транспортировки и хранения БАС.		
	Выполнение авиационных работ с применением беспилотных воздушных судов. Виды полезной нагрузки. Влияние полезной нагрузки на условия, режимы полета. Управление беспилотным воздушным судном с установленной на нем полезной нагрузкой.		

	Особенности эксплуатации БАС в весенне-летний и осенне-зимний периоды.		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01 Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры беспилотного воздушного судна вертолётного типа.		**2**	
Тема 1.5 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	**Содержание**	**20/10**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа.		
	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/10**	
	Практическое занятие 5. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ.	**0/2**	

	Практическое занятие 6. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. - Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. - Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем. **Практическое занятие 7.** Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. - Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов. **Практическое занятие 8.** Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. **Практическое занятие 9.** Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.	**0/2** **0/2** **0/2**	

		0/2	
Тема 1.6 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	**Содержание**	**20/6**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		
	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		
	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		
	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	
	Практическое занятие 10. Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.	**0/2**	

	- Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. - Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта. - Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. **Практическое занятие 11.** Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов. - Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. - Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. **Практическое занятие 11.** Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности. - Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах. - Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению.	**0/2**	

		0/2	
Учебная практика **Виды работ** 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа; 2. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		**36**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
Производственная практика **Виды работ** 1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;		**180**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**300/246**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики:

Функциональная зона 10. Зона под вид работ «Техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации»

Функциональная зона 11. Зона под вид работ «Выявление и устранение незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов»

Функциональная зона 12. Зона под вид работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа». Тренировочный полигон.

Оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И.Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов/ В.И.Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538733 (дата обращения: 11.03.2026).
2. Гололобов, В. Н. Беспилотники для любознательных / В. Н. Гололобов, В. И. Ульянов. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-878-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109411 (дата обращения: 11.03.2026).
3. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталев, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894 (дата обращения: 11.03.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаренко, С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам: монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург: 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-6044793-6-0.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329375 (дата обращения: 11.03.2026).

2. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157075 (дата обращения: 11.03.2026).
3. Стогний, В.В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.В.Стогний.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 242с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544227 (дата обращения: 11.03.2026).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Владеет навыками: Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы. Умеет: Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.	
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Владеет навыками: Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации. Умеет: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	
ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ	Владеет навыками: Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

беспилотными воздушными судами вертолетного типа	Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета. Умеет: Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Составлять полетное задание и план полета; Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок ведения радиосвязи; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;	

	Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Технология выполнения авиационных работ; Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.	
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Владеет навыками: Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей; Проведения подготовки стартово-посадочной площадки; Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. Умеет: Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; Оформлять техническую документацию Знает: Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию; Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 2.5. Вести учет срока службы,	Владеет навыками:	Тестирование.

наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведения технической документации. Умеет: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Знает: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по	Владеет навыками: Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов	движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Подготовки программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. Умеет: Читать сборники аэронавигационной информации; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Выполнять аэронавигационные расчеты; Составлять полетное задание и план полета Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;	

	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; Требования эксплуатационной документации; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	
ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Владеет навыками: Транспортировки к месту взлета (от места посадки); Приведения в предстартовое состояние; Обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения; Умеет: Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Использовать взлетные устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; Знает: Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. 170

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 170

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 170

2. Структура и содержание профессионального модуля 177

2.1. Трудоемкость освоения модуля 177

2.2. Структура профессионального модуля 177

2.3. Содержание профессионального модуля 178

3. Условия реализации профессионального модуля 188

3.1. Материально-техническое обеспечение 188

3.2. Учебно-методическое обеспечение 188

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 189

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	-
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		-
	реализовывать составленный план		-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 3.1.	использовать специализированные цифровые платформы	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	выполнять полетное задание
	анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку	получение разрешения на использование воздушного пространства	учитывать ограничения в районе выполнения полета
	использовать специальное программное обеспечение	порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов	подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов	оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку

	оценивать техническое состояние и готовность к использованию	основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии	подготовить программы полета
	оформлять полетную и техническую документацию	требования эксплуатационной документации	подготовить полетную документацию
	использовать специализированные цифровые платформы	летно-технические характеристики	проверить готовность беспилотной авиационной системы
		порядок планирования полета	
		порядок подготовки программы полета	
		порядок проведения предполетной подготовки	
ПК 3.2.	осуществлять запуск беспилотного воздушного судна	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета	порядок производства полетов беспилотными воздушными судами	принятия решения на взлет
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии	выполнения запуска
	определять пространственное положение	требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи	дистанционного управления полетом и контроля параметров полета
	принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	выполнения полета в соответствии с полетным заданием
	выполнять послеполетные работы	порядок действий экипажа при проведении поисковых работ	анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
	оформлять полетную и техническую документацию	технология выполнения авиационных работ, характеристики	выполнения действия при возникновении особых случаев в полете

		используемых веществ и оборудования	
		порядок проведения послеполетных работ	проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации
		правила ведения и оформления полетной и технической документации	принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
			выполнения послеполетного осмотра
			ведения полетной и технической документации
ПК 3.3.	осуществлять дистанционный контроль параметров полета	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	порядок ведения радиосвязи	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ	осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
	вести радиосвязь с органами ОрВД и другими	порядок организации и выполнения полетов	

	участниками воздушного движения	беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	
		технология выполнения авиационных работ	
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства	
ПК 3.4.	читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы	требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию	выполнения внешнего осмотра и выявления неисправностей
	оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем	назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы	проведения подготовки стартово-посадочной площадки
	осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем	классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
	оформлять техническую документацию	требования охраны труда и пожарнойбезопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ПК 3.5.	выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной	перечень и содержание работ по видам технического	проведения послеполетного осмотра и

	системы всоответствии с эксплуатационной документацией	обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	устранения обнаруженных неисправностей
	использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы	обновления программного обеспечения икалибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости)
	использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	правила использования цифровых технологийпри обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	ведения технической документации
		требования охраны труда и пожарнойбезопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ПК 3.6.	читать сборники аэронавигационной информации	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;	изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий

	использовать специализированные цифровыеплатформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;	подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами,при выполнении авиационных работ	подготовка полетной документации
	выполнять аэронавигационные расчеты	нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
	составлять полетное задание и план полета	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном	ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
	оформлять полетную и техническую документацию	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве	
ПК 3.7.	буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)	правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы	транспортировки к месту взлета (от местапосадки)
	использовать взлетные устройства (приспособления)	правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы	приведения в предстартовое состояние
	производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях	требования охраны труда и пожарной безопасности	обеспечения работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов

	производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации	правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	64	30
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	*36*	*36*
производственная	*180*	*180*
Промежуточная аттестация, в том числе: *ПМ 03 в форме экзамена по модулю*	18	-
Всего	**300**	**246**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа	66	30	66	64	-	**2**		
ПК 3.2	Учебная практика	36	36					**36**	
ПК 3.3	Производственная практика	180	180						**180**
ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	**300**	**246**	**66**	***64***	**-**	***2***	**36**	**180**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДК.03.01 Конструкция и летная и техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		**66/30**	
Тема 3.1 Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	**Содержание**	**2/0**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7
	Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте.		
Тема 3.2 Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типак эксплуатации	**Содержание**	**10/6**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.		
	Порядок подготовки БАС к полету: - сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей. - проверка работоспособности систем регистрации полета.		

	- подготовка наземной станции управления полетом. - проверка систем связи и др.		ПК 3.6 ПК 3.7
	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	
	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа: - станции внешнего пилота; - планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); - двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа;	**0/2**	
	Практическое занятие 2. Подготовка к эксплуатации элементов бортового оборудования беспилотной авиационной системы смешанного типа: - бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); - комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	**0/2**	
	Лабораторное занятие 1.	**0/2**	

	- Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна; - Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.		
Тема 3.3 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	**Содержание**	**10/8**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.		
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.		
	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.		
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.		
	Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.		
	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.		
	Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.		
	Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/8**	
	Практическое занятие 3. - Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры.	**0/2**	

	- Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем смешанного типа. - Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. **Практическое занятие 4.** Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. - Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. - Изучение принципа работы технических средств обработки информации. - Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация технических средств обработки информации - Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. - Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. - Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. - Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. - Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. - Изучение правил использования системы видео- и фотосъемки - Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. - Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. - Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту.	**0/2**	

	- Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения - беспилотной воздушной системы смешанного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения - Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры - Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. - Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза. - Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеоинформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки. - Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений. - Управление беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. - Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). - Получение и использование метеорологической информации. - Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Использование аэронавигационных карт. - Использование аэронавигационной документации.		
	Лабораторное занятие 2. Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации.	**0/2** **0/2**	

	Лабораторное занятие 3. Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем.		
Тема 3.4 Выполнение полета	**Содержание**	**2/0**	
	Режимы полета, правила маневрирования, изменения высоты полета и т.п.). Полет в условиях прямой визуальной видимости на истинной высоте до 150 метров. Полеты за пределами прямой визуальной видимости. Полеты в составе беспилотных воздушных судов. Руководство по летной эксплуатации беспилотного воздушного судна.		ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7
	Управление полетом беспилотного воздушного судна в нештатных ситуациях (радиопомехи, перехват, особые условия и особые случаи в полете).		
	Завершение полета и послеполетный осмотр БАС.		
	Ведение бортовой и наземной документации.		
	Порядок транспортировки и хранения БАС.		
	Выполнение авиационных работ с применением беспилотных воздушных судов. Виды полезной нагрузки. Влияние полезной нагрузки на условия, режимы полета. Управление беспилотным воздушным судном с установленной на нем полезной нагрузкой.		
	Особенности эксплуатации БАС в весенне-летний и осенне-зимний периоды.		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01 Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры беспилотного воздушного судна смешанного типа.		**2**	
Тема 3.5 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота,	**Содержание**	**20/10**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа.		
	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		

систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7
	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/10**	
	Практическое занятие 5. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту. - Организация регламентных работ.	**0/2**	
	Практическое занятие 6. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. - Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.	**0/2**	
	- Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.		
	Практическое занятие 7. Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки.	**0/2**	
	- Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов.	**0/2**	
	Практическое занятие 8. Порядок допуска работников к выполнению работ. - Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. - Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Практическое занятие 9. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.		
Тема 3.6 Определение технического состояния дистанционно	**Содержание**	**20/6**	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		

пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7
	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		
	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	
	Практическое занятие 10. Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения.	**0/2**	
	Практическое занятие 11. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. - Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта. - Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов. - Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. - Порядок допуска работников к выполнению работ.	**0/2** **0/2**	

	- Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. **Практическое занятие 12.** Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности. - Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах. - Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению.		
Учебная практика **Виды работ** 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа; 2. Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		**36**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7
Производственная практика **Виды работ** 5. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; 9. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); 10. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;		**180**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5

11. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; 12. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; 13. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 14. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; 15. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		ПК 3.6 ПК 3.7
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**300**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики:

Функциональная зона 10. Зона под вид работ «Техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации»

Функциональная зона 11. Зона под вид работ «Выявление и устранение незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов»

Функциональная зона 12. Зона под вид работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа». Тренировочный полигон.

оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И.Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов/ В.И. Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538733 (дата обращения: 11.03.2026).

5. Гололобов, В. Н. Беспилотники для любознательных / В. Н. Гололобов, В. И. Ульянов. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-878-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109411 (дата обращения: 11.03.202).
6. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталев, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894 (дата обращения: 11.03.202).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаренко, С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам: монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург: 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-6044793-6-0.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329375 (дата обращения: 11.03.2026).

2. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157075 (дата обращения: 11.03.2026).

3. Стогний, В.В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.В.Стогний.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 242с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544227 (дата обращения: 11.03.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	Владеет навыками: Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Сбора и разбора системы запуска (катапульты); Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы. Умеет: Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	Использовать специальное программное обеспечение; Собирать и разбирать систему запуска (катапульту); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства; Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.	
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Владеет навыками: Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнения послеполетного осмотра;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	Ведения полетной и технической документации. Умеет: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	
ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	Владеет навыками: Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета. Умеет: Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Составлять полетное задание и план полета; Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов. Знает: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок ведения радиосвязи; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Технология выполнения авиационных работ; Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.	
ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические	Владеет навыками: Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая

неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Проведения подготовки стартово-посадочной площадки; Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. Умеет: Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; Знает: Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию; Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	работа. Экспертное наблюдение
ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	Владеет навыками: Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведения технической документации. Умеет: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Знает: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	
ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	Владеет навыками: Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии. Умеет: Читать сборники аэронавигационной информации; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Выполнять аэронавигационные расчеты; Составлять полетное задание и план полета; Оформлять полетную и техническую документацию. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; Требования эксплуатационной документации; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	
ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Владеет навыками: Транспортировки к месту взлета (от места посадки); Приведения в предстартовое состояние; Обеспечивания работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения; Умеет: Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); Использовать взлетные устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; Знает:	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .199

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 199

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля 199

2. Структура и содержание профессионального модуля 207

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....207

2.2. Структура профессионального модуля.....208

2.3 Содержание профессионального модуля 209

3. Условия реализации профессионального модуля.....215

3.1. Материально-техническое обеспечение 215

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....215

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 216

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	

	выявлять и эффективно искать информацию необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации	-
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-

	оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		-
	использовать современное программное обеспечение		-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	тексты на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1	использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнениеполетов с использованием полезной нагрузки	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки	требования эксплуатационной документации	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования	летно-технические характеристики полезной нагрузки	особенности произношения

	оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки	порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки	правила чтения текстов профессиональной направленности
			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
ПК 4.2	Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства,а также систем крепления внешнего груза и их элементов;	Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядоких выполнения;	Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей навесного оборудования;
	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительнойаппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования;	Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);
	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы сучетом навесного оборудования, системы мониторинга	Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы сучетом навесного оборудования;	Расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза.

	земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза**.**		
		Требования охраны труда и пожарнойбезопасности	Подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем креплениявнешнего груза;
		Правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования.	Расшифровки информации, поступающей с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
			Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации;
			Ведения технической документации.
ПК 4.3	Использовать специализированные цифровыеплатформы и специальное программное обеспечение;	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;	Выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием;
	Анализировать различные программныепродукты для ведения эксплуатационно-технической документации;	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнениеполетов с использованием полезной нагрузки;	Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации;
	Оформлять полетную и техническую документацию с учетом	Требования к ведению эксплуатационно-технической документации.	Использования в своей работе эксплуатационно-технической документации

	использования полезной нагрузки.		об используемой полезной нагрузке;
			Использования различных цифровых платформ для ведение эксплуатационно-технической документации;
			Оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки;
ПК 4.4	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;	Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;
	Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации;	Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения;	Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);
	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы сучетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.	Правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования,систем регистрации полетной информации.	Расшифровки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов;
			Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для

			обработки снятой с навесного оборудования информации;
ПК 4.5	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру;	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;	Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;
	Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- ивидеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;	Правила использования цифровых технологийпри обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;	Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости);
	Использовать цифровые технологии и программное обеспечение при организации хранения полученных данных систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	Правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	Расшифровки информации, полученной отсистем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
			Использования различных программными продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудованияинформации;

			Систематизировать полученные данные;
			Организовывать хранение полученных данныхот систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	64	22
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	-	
производственная	*252*	*252*
Промежуточная аттестация, в том числе: *ПМ 04 в форме экзамена по модулю*	18	
Всего	**336**	**274**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	МДК.04.01. Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	26	10	26	24	-	**2**		
ПК 4.5	МДК.04.02. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	40	12	40	40	-	**-**		
	Учебная практика	-	-					-	
	Производственная практика	252	252						**252**
	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	**336**	**274**	**66**	***64***	**-**	***2***	**-**	**252**

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала,** **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч**	**Код ПК, ОК**
1	**2**	**3**	**4**
МДК.04.01 Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		**26/10**	
Тема 4.1 Бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы	**Содержание**	**4/2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1
	Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза		
	Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	

	Практическое занятие 1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	**0/2**	ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 4.2 Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	**Содержание**	**20/8**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.		
	Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.		
	Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.		
	Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.		
	Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документа-		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/8**	

	Практическое занятие 2. Использование систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.	**0/2**	
	Практическое занятие 3. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.	**0/2**	
	Практическое занятие 4. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	**0/2**	
	Практическое занятие 5. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.	**0/2**	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.04.01 Правила технической эксплуатации функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		**2**	
МДК.04.02 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		**40/12**	
Тема 4.3 Бортовые системы регистрации полетных данных,	**Содержание**	**20/4**	ОК 01 ОК 02
	Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.		

сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5
	Методы обработки полученной полетной информации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	
	Практическое занятие 6. Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. **Практическое занятие 7.** Обработка полученной полетной информации	**0/2** **0/2**	
Тема 4.4 Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а	**Содержание**	**20/8**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.		
	Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.		
	Порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.		

также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Порядок проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.		ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/8**	
	Практическое занятие 8. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	**0/2**	
	Практическое занятие 9. Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	**0/2**	
	Практическое занятие 10. Проверка бортовых систем регистрации полетных данных. **Практическое занятие 11. С**бор и передача информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне	**0/2** **0/2**	
Производственная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.		**252**	ОК 01 ОК 02 ОК 04

2. Ознакомление с порядком использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса. 3. Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. 4. Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. 5. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. 6. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. 7. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. 8. Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. 9. Обработка полученной полетной информации. 10. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. 11. Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. 12. Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. 13. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.		ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**336/274**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики:

Функциональная зона 10. Зона под вид работ «Техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации»

Функциональная зона 11. Зона под вид работ «Выявление и устранение незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов»

Функциональная зона 12. Зона под вид работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа». Тренировочный полигон.

Оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов/ В.И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 191с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-534-07627-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538733 (дата обращения: 11.03.2026).
2. Гололобов, В. Н. Беспилотники для любознательных / В. Н. Гололобов, В. И. Ульянов. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-878-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109411 (дата обращения: 11.03.2026).
3. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталев, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894 (дата обращения: 11.03.2026).

3.2.4. Дополнительные источники

1. Макаренко, С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам: монография / С. И. Макаренко. — Санкт-Петербург: 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-6044793-6-0.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329375 (дата обращения: 11.03.2026).
2. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157075 (дата обращения: 11.03.2026).
3. Стогний, В.В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.В.Стогний.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 242с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-15365-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544227 (дата обращения: 11.03.2026).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Владеет навыками: Выполнения подвеса полезной нагрузи в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; Учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию; Подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования; Подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки; Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки; Использования в своей работе информации, снятой с полезной нагрузки; Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с полезной нагрузки информации; Оформления технической документации с учетом использования полезной нагрузки; Умеет:	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации; Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки; Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования; Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики полезной нагрузки; Порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки.	
ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем	Владеет навыками: Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей навесного оборудования; Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расчета центровки беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза. Подготовки программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

крепления внешнего груза	Расшифровки информации, поступающей с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации; Ведения технической документации. Умеет: Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза. Знает: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования; Требования охраны труда и пожарной безопасности	

	Правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования.	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Владеет навыками: Выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; Расшифровки информации, поступающей с полезной нагрузки с ведением технической документации; Использования в своей работе эксплуатационно- технической документации об используемой полезной нагрузке; Использования различных цифровых платформ для ведение эксплуатационно-технической документации; Оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки; Умеет: Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение; Анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации; Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. Знает: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки; Требования к ведению эксплуатационно-технической документации.	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение
ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от	Владеет навыками: Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации;	Тестирование. Лабораторная работа.

функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов	Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; Использования различных программных продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации; Ведения технической документации по регистрации полетной информации. Умеет: Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации. Знает: Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации; Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения; Правила ведения и оформления технической документации	Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение	Владеет навыками: Проведения послеполетного осмотра и съемки полученной с навесного оборудования информации; Обновления программного обеспечения и калибровки навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Использования различных программными продуктов и цифровых платформ для обработки снятой с навесного оборудования информации; Систематизировать полученные данные; Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Умеет: Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру; Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Использовать цифровые технологии и программное обеспечение при организации хранения полученных данных систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга	Тестирование. Лабораторная работа. Практическая работа. Экспертное наблюдение

	земной поверхности и воздушного пространства. Знает: Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 02. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля,

		выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 История России»....225

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»....237

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»....251

«СГ.04 Физическая культура»....265

«ОП.01 Электротехника и электроника»....280

«ОП.02 Инженерная графика»....291

«ОП.03 Математика»....301

«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»....310

«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»....322

«ОП.06 Безопасность полетов»....332

«ОП.07 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»....344

«ОП.08 Основы психологии в профессиональной деятельности»....366

«ОП.09 Основы экономики воздушного транспорта»....376

«ОП.10 Материаловедение»....387

«ОП.11 Техническая механика»....404

«ОП.12 Основы авиационной метеорологии»....414

«ОП.13 Основы аэродинамики и динамики полета»....425

2026

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 История России»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 227

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 227

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 227

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 228

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 228

2.2.Содержание дисциплины 229

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 233

3.1. Материально-техническое обеспечение 233

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 233

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 234

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«СГ.01 «История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**СГ.01 «История России»**: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у обучающихся способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «**СГ.01 «История России**» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся

Учебная дисциплина «**СГ.01 «История России**» является в соответствии с ФГОС СПО обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 06

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства; - защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества;	- порядок выстраивания презентации - ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; - выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;

	- демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории	
ОК 06	описывать значимость своей специальности	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	26	10
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**10**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекционных, практических и лабораторных занятий	Код *ОК*
Раздел 1. Российская империя в истории России 14 часов		
Тема 1.1. **«Россия – священная наша держава»**	**Содержание учебного материала**	
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.	ОК 03 ОК 06
Тема 1.2. **От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства**	**Содержание учебного материала**	
	В том числе практических занятий 2 часа	
	Практическое занятие. Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством.	ОК 03 ОК 06
Тема 1.3. **Смута и её преодоление**	**Содержание учебного материала**	
	Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения	ОК 03 ОК 06
Тема 1.4. **Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси**	**Содержание учебного материала**	
	Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.	ОК 03 ОК 06
Тема 1.5. **Пётр Великий. Строитель великой империи**	**Содержание учебного материала**	
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	ОК 03 ОК 06

Тема 1.6. **Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I**	**Содержание учебного материала**	
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом.	ОК 03 ОК 06
Тема 1.7. **От победы над Наполеоном до Крымской войны**	**Содержание учебного материала**	
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III.	ОК 03 ОК 06
Тема 1.8. **Гибель империи**	**Содержание учебного материала**	
	В том числе практических занятий 2 часа	
	Практическое занятие № 2. Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство.	ОК 03 ОК 06
Раздел 2. От СССР к суверенной России 8 часов		
Тема 2.1. **От великих потрясений к Великой Победе**	**Содержание учебного материала**	
	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России. Подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне.	ОК 03 ОК 06
Тема 2.2. **«Вставай, страна огромная»**	**Содержание учебного материала**	
	В том числе практических занятий 2 часа	
	Практическое занятие № 3. Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа, объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Защитники Родины и	ОК 03 ОК 06

	предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	
Тема 2.3. **В буднях великих строек**	**Содержание учебного материала** Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости	 ОК 03 ОК 06
Тема 2.4. **От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению**	**Содержание учебного материала** Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России. ***В том числе практических занятий: 2 часа*** Практическое занятие 4. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг.	 ОК 03 ОК 06
Раздел 3. Российская Федерация в 2000-е годы 10 часов		
Тема 3.1. **Россия. XXI век**	**Содержание учебного материала** Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников.	 ОК 03 ОК 06
Тема 3.2.	**Содержание учебного материала**	

История антироссийской пропаганды	***В том числе практических занятий:*** ***2 часа***	
	Практическое занятие 5. Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	ОК 03 ОК 06
Тема 3.3. **Слава русского оружия**	**Содержание учебного материала**	
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.	ОК 03 ОК 06
Тема 3.4. **Россия сегодня**	**Содержание учебного материала**	
	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке.	ОК 03 ОК 06
	В том числе практических занятий: ***2 часа***	
	Практическое занятие 6. Зачёт с оценкой	
Промежуточная аттестация ***в форме зачета с оценкой***		
Всего ***32 часов***		

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Истории», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-0054-2948-3 — Текст: непосредственный.

2. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 448 с. — ISBN 978-50054-2948-3 — Текст: непосредственный.

3. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2026. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139542

2. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564209.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2026. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

5. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России): учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2026. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

6. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539174.

7. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532336.

8. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536636.

9. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст: непосредственный.

10. Фирсов, С. Л. История России: учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540360.

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать:	***Обучающийся***	
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	– показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов	*Текущий контроль:* 1. Устный опрос (индивидуальный,

- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	истории России с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – показывает знание традиционных российских духовно-нравственных ценностей; – демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	фронтальный опрос). 2. Практическая работа. 3. Работа с хронологической и сравнительной таблицей. 4. Тестирование. 5. Работа с историческими источниками. 6. Работа с рефератами 7. Работа с мультимедийными презентациями *Промежуточная аттестация:* *Зачёт/ Зачёт с оценкой*
- порядок выстраивания презентации; - ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; - выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально- экономическое, политическое и культурное развитие России;		
- основы проектной деятельности;		
- особенности социального и культурного контекста; - правила построения устных сообщений;		
- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;		
- роль и значение России в современном мире; - традиционные российские духовно-нравственные ценности.		
Уметь		
- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации;	***Обучающийся*** – выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий,	*Текущий контроль:* 1. Устный опрос (индивидуальный, фронтальный опрос). 2. Практическая работа. 3. Работа с хронологической и

- оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	явлений, процессов с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; – демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	сравнительной таблицами. 4. Тестирование. 5. Работа с историческими источниками. 6. Работа с рефератами 7. Работа с мультимедийными презентациями *Промежуточная аттестация:* *Зачёт/ Зачёт с оценкой*
- применять современную научную профессиональную терминологию; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства; - защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; - демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;		
- организовывать работу коллектива и команды;		
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;		
- описывать значимость своей специальности;		
- понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России.		

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 238

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 239

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 239

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 240

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 240

2.2.Содержание дисциплины 241

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 247

3.1. Материально-техническое обеспечение 247

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 247

4.Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 248

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины **«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**: формирование представления об иностранном языке как средстве межличностного и профессионального общения, инструменте познания и самообразования, формирование иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности её составляющих: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной; развитие национального самосознания, общечеловеческих ценностей, стремления к лучшему пониманию культуры своего народа и народов стран изучаемого языка.

Дисциплина **«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»** включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, ОК 09.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 05 ОК 09	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

	понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	80	72
Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация в форме зачета	4	
Всего	**92**	**74**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Код *ОК*
Раздел I. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**20**
Тема 1.1. Повседневная жизнь и разговорные формулы	**Содержание**	
	Общение в повседневной жизни. Социальная жизнь. Притяжательный падеж. Порядок прилагательных. Конструкция to have something done	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Общение и социальные связи» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	ОК 05 ОК 09
	Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	ОК 05 ОК 09
Тема 1.2. **Различные виды искусств**	**Содержание**	
	Живопись и искусство. Литература и Театр. Музыка. Прилагательные и наречия.	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Групповое изучающее чтение текста по теме «Культура. Искусство» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	ОК 05 ОК 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико -грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее	ОК 05 ОК 09

	чтение текста по теме «Живопись». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Чтение текста по теме «Музыка. Театр». Ответы на вопросы по прочитанному тексту (упражнения лексико - грамматического характера по содержанию, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	ОК 05 ОК 09
Тема № 1.3 **Роль образования в современном мире**	**Содержание**	
	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.	ОК 05 ОК 09
	Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Ответы на вопросы по прочитанному тексту (упражнения лексико - грамматического характера, тестовые вопросы по содержанию текста, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	ОК 05 ОК 09
	Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	ОК 05 ОК 09
	Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании,	ОК 05 ОК 09

	США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования»	
Тема № 1.4 **Здоровье и спорт**	**Содержание**	
	Известные спортсмены. Спорт и игры. Здоровый образ жизни. Союзы и предлоги.	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Подготовка сообщений «День здоровья» и «Спорт и игры». Дискуссия	ОК 05 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Контрольная работа	
Раздел II. Карьерные возможности и поездки		**20**
Тема 2.1. Путешествия и поездки заграницу	**Содержание**	
	Путешествия и экскурсии. Правила этикета. Конфликтные ситуации. Глаголы see, look, watch. Глаголы lie vs lay, rise vs raise.	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Плюсы и минусы путешествия различными видами транспорта» и «Конфликтные ситуации в поездках.». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение упражнений лексико-грамматического характера по содержанию тексту.	ОК 05 ОК 09
Тема 2.2. **Моя будущая профессия, карьера**	**Содержание**	
	Профессии и карьера. Цифровые технологии. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее	ОК 05 ОК 09

	чтение текста по теме «Поиск работы.» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико -грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Подготовка сообщений «Хочу быть профессионалом» и «Я будущий специалист". Дискуссия	ОК 05 ОК 09
	Разработка 10 стратегий продвижения по карьерной лестнице и вопросника для интервью с успешным специалистом в твоей будущей специальности. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	ОК 05 ОК 09
	Заполнение анкеты -заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	ОК 05 ОК 09
	Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	ОК 05 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Контрольная работа	ОК 05 ОК 09
Раздел III. Профессиональное содержание		**54**
Тема 3.1. **Компьютеры и их функции**	**Содержание**	
	Операционные системы. Основные компоненты компьютера. Безопасность и защита данных. Языки программирования. Придаточные предложения.	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	ОК 05 ОК 09

	Просмотровое чтение текстов по теме «Безопасность и защита данных». Ответы на вопросы	ОК 05 ОК 09
	Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	ОК 05 ОК 09
Тема 3.2 **Рынок труда, трудоустройство и карьера**	**Содержание**	
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Условные предложения. Косвенная речь. Неличные формы глагола.	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Меняется ли человек в течении трудовой деятельности» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	ОК 05 ОК 09
	Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико -грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	ОК 05 ОК 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	ОК 05 ОК 09
	Чтение текста по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по прочитанному (упражнения лексического характера по содержанию текста, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для	ОК 05 ОК 09

	подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	
	Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	ОК 05 ОК 09
	Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	ОК 05 ОК 09
	Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды». Правила написания личных писем. Интернет-сокращения и сленг. Аббревиатуры.	ОК 05 ОК 09
Тема 3.3 **Техника безопасности и охрана труда**	**Содержание**	
	Техника безопасности и охрана труда на производстве. Повторение пройденного ранее грамматического материала	ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	ОК 05 ОК 09
	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	ОК 05 ОК 09
	«Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	ОК 05 ОК 09
	Чтение текста по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по тексту (упражнения лексического характера по содержанию тексту, тестовые вопросы по содержанию текста, вопросы с развернутым ответом).	ОК 05 ОК 09

	Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	ОК 05 ОК 09
	В том числе: Самостоятельная работа	**8**
Промежуточная аттестация - зачёт (в соответствии с учебном планом по специальности)		**4**
Всего (количество часов)		**92**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Смирнова, Е. Ю. Английский язык: базовый уровень: учебник / Е. Ю. Смирнова, Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-09-121351-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/472901 (дата обращения: 29.01.2026).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Голубев, А. П., Английский язык для всех специальностей + еПриложение : учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва: КноРус, 2026. — 385 с. — ISBN 978-5-466-02622-1. — URL: https://book.ru/book/948592 (дата обращения: 29.01.2026). — Текст: электронный.

2. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + Приложение: тесты: учебно-практическое пособие / Т. А. Карпова, А. С. Восковская, М. В. Мельничук. — Москва: КноРус, 2026. — 286 с. — ISBN 978-5-406-11323-3. — URL: https://book.ru/book/949195 (дата обращения: 29.01.2026). — Текст: электронный.

3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517769 (дата обращения: 29.01.2026).

4. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / С.С. Литвинская. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902856 (дата обращения: 29.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Проект Английский язык онлайн - Native English: сайт. — URL: https://engv.ru/ (дата обращения: 22.07.2026). — Текст: электронный.

2. Информационно-образовательный портал по английскому языку Study.ru: сайт. — URL: https://www.study.ru/ — (дата обращения: 22.07.2026). — Текст: электронный.

3. Доступные уроки. — URL: https://ru.englishcentral.com/browse/videos — (дата обращения: 29.10.2026).

4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Описание показателей и критериев оценки компетенций

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	владеть лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеть лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрировать знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрировать знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрировать способность построения простых и сложных	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	предложений на профессиональные темы; демонстрировать знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрировать знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой.

понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Ответы на промежуточной аттестации

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 252

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 253

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 253

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 254

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 254

2.2.Содержание дисциплины 255

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 260

3.1. Материально-техническое обеспечение 260

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 260

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 262

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**СГ.03 Безопасность жизнедеятельности**»: формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков, направленных на обеспечение их личной безопасности и безопасности, окружающих в условиях повседневной жизни, производственной деятельности и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Дисциплина «**СГ.03 Безопасность жизнедеятельности**» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 07

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 01	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 07	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России;

	осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	42
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	-
Всего	**68**	**42**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических	Код *ОК, ПК*
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях		**20 часов**
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 1: «Общая классификация чрезвычайных ситуаций» Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального происхождения.	ОК 01 ОК 07
	Теоретическое занятие №2 «Терроризм и меры по его предупреждению» Терроризм и меры по его предупреждению. Основы пожаробезопасности и электробезопасности **Знать:** Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального происхождения. В том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России, основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 1: «Правила поведения в чрезвычайных ситуациях и при угрозе террористического акта» Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта. **Уметь:** Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	ОК 01 ОК 07
Тема 1.2. Способы защиты населения от оружия массового поражения	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 3: «Современное оружие (ядерное, химическое, биологическое) и действия населения в очаге поражения» Ядерное оружие и его поражающие факторы.	ОК 01 ОК 07

	Действия населения в очаге ядерного поражения. Химическое оружие и его характеристика. Действия населения в очаге химического поражения. Биологическое оружие и его характеристика. Действие населения в очаге биологического поражения. Защита населения при радиоактивном, химическом и биологическом заражении местности. Средства коллективной защиты населения. Средства индивидуальной защиты населения.	
	Теоретическое занятие № 4: «Организация и задачи гражданской обороны и системы РСЧС в чрезвычайных ситуациях» Устойчивость работы объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны (ГО). Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам. **Знать:** Задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения, принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 2: «Правила поведения и защита в условиях химического и биологического поражения» Правила поведения и действия в очаге химического и биологического поражения. Использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны. **Уметь:** Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения, правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны.	ОК 01 ОК 07
Раздел 2. Основы военной службы		**24 часа**
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 5: «Основы военной безопасности Российской Федерации» История создания Вооруженных Сил России. Нормативно-правовая база обеспечения военной	ОК 01 ОК 07

	безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан. Организация обороны Российской Федерации.	
Тема 2.2. Вооруженные силы Российской Федерации	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 6: «Вооруженные силы Российской Федерации» Национальная безопасность и национальные интересы России. Назначение и задачи Вооруженных Сил. Состав Вооруженных Сил. Руководство и управление Вооруженными Силами. Реформа Вооруженных Сил Российской Федерации 2008-2020 г.г.	ОК 01 ОК 07
Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 7: «Понятие и сущность воинской обязанности» Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу.	ОК 01 ОК 07
	Теоретическое занятие № 8: «Медицинское освидетельствование и обследование граждан» Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. **Знать:** Основы военной службы и обороны государства, организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Назначение и задачи Вооруженных Сил. Состав Вооруженных Сил. Руководство и управление Вооруженными Силами.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 3: «Устройство и основные характеристики автомата Калашникова» Устройство и основные характеристики автомата Калашникова. Сборка и разборка автомата Калашникова. Обязательная подготовка граждан к военной службе**.** **Уметь:** Сборка и разборка автомата Калашникова.	
Тема 2.4. Символы воинской части. Боевые традиции Вооруженных Сил России.	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 9: «Символы воинской части. Боевые традиции Вооруженных Сил России» Боевое Знамя– символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.	ОК 01 ОК 07
Тема 2.5. Организационные	**Содержание**	

и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Теоретическое занятие № 10: «Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации»** Военная служба – особый вид государственной службы. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву. Военная служба по контракту. Альтернативная гражданская служба. **Знать:** Боевые традиции Вооруженных сил РФ, патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 4: «Общая физическая и строевая подготовка» Общая физическая и строевая подготовка. Строи, их элементы и управление ими. Строевые приемы, движение без оружия. Строевая стойка, повороты на месте и в движении. Изучение отличий воинских званий и военной формы одежды военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. **Уметь:** Строевые приемы, движение без оружия. Строевая стойка, повороты на месте и в движении.	ОК 01 ОК 07
Раздел 3. Основы медицинских знаний		**24 часа**
Тема 3.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 11: «Общие правила оказания первой помощи» Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях. **Знать:** Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 5: «Общие принципы оказания первой помощи»	ОК 01

	Общие принципы оказания первой помощи. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца). Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях. **Уметь:** Оказывать первую помощь пострадавшим.	ОК 07
Тема 3.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 12: «Профилактика инфекционных заболеваний» История инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. **Знать:** История инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 6: «Правила госпитализации инфекционных больных» Правила госпитализации инфекционных больных. **Уметь:** Проводить мероприятия по госпитализации инфекционных больных	
Тема 3.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**	
	Теоретическое занятие № 13: «Обеспечение здорового образа жизни» Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Понятие об иммунитете и его видах. **Знать:** Здоровый образ жизни и его составляющие. Питание и здоровье. Вредные привычки. Понятие об иммунитете и его видах.	ОК 01 ОК 07
	Практическое занятие № 7: «Оценка здоровья и составление индивидуальных карт здоровья» Определение показателей здоровья. Оценка физического состояния. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания. Систематизация и обобщение знаний по курсу дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» **Уметь:**	ОК 01 ОК 07

	Составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания	
Самостоятельная работа обучающихся Здоровье и его основные показатели.		**6 часов**
Промежуточная аттестация **(в форме экзамена)**		**12 часов**
Всего		**68 часов**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ С.В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В.П. Соломина.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 399с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.

2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для среднего профессионального образования/ С.В. Белов.— 6-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 638с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-16455-8. — Текст: непосредственный.

5. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2025. — 155 с. — ISBN 978-5-406-11522-0. —Текст: непосредственный.

6. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.Н. Мисюк.— 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 499с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-00398-7. — Текст: непосредственный.

7. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В.Г. Шамаев. — Москва: КноРус, 2025. — 505 с. — ISBN 978-5-406-11238-0. — Текст: непосредственный.

8. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях): учебное пособие ; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2025. – 311 с. – (Профессиональное образование). –Текст: непосредственный.

9. Резчиков, Е.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования/ Е.А.Резчиков, А.В.Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и

доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 639с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-13550-3. — Текст: непосредственный.

10. Суворова, Г.М. Психологические основы безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Г.М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 183с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-09277-6. — Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ С.В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В.П. Соломина.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 399с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02041-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/511659(дата обращения: 29.01.2026).

2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова [и др.]. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2026. — 150 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01794-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1900594 (дата обращения: 29.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для среднего профессионального образования/ С.В. Белов.— 6-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 638с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-16455-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/531090(дата обращения: 29.01.2026).

4. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2026. — 505 с. — ISBN 978-5-406-11238-0. — URL: https://book.ru/book/948607 (дата обращения: 29.01.2026). — Текст : электронный.

5. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.Н. Мисюк.— 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 499с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-00398-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/511741(дата обращения: 29.01.2026).

6. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2026. – 111 с. – ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/100492.html (дата обращения: 29.01.2026). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/100492

7. Родионова, О.М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования/ О.М. Родионова, Д.А. Семенов, Е.В. Аникина.— 2-е изд.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 583с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-16109-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/530443(дата обращения: 29.01.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1.Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал [Электронный ресурс]. URL: http://www.magbvt.ru.

2.Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. URL: http://www.mchs.gov.ru.

3.Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :Юрайт, 2026. – 212 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452850 (дата обращения: 29.02.2026).

4. Суворова, Г.М. Психологические основы безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г.М. Суворова. – 2-е изд., испр. и доп.– Москва: Юрайт, 2026 – 182 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

5. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. URL: http://bzhde.ru (дата обращения: 29.02.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ

психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация

соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны.	населения по сигналам гражданской обороны	

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 Физическая культура»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 266

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 267

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 267

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 268

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 268

2.2.Содержание дисциплины 270

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 274

3.1. Материально-техническое обеспечение 274

3.2. Учебно-методическое обеспечение 275

4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 276

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«СГ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**СГ.04 Физическая культура**»: формирование разносторонней, физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста.

Дисциплина «**СГ.04 Физическая культура**» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**
ОК 04	распределять роли и функции в команде при выполнении групповых упражнений и спортивных заданий; согласовывать действия с партнёрами в командных видах спорта и групповых упражнениях; конструктивно обсуждать тактику и стратегию совместных действий в спортивных играх и эстафетах; разрешать конфликтные ситуации, возникающие в ходе совместных занятий физической культурой.	принципы командной работы в спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятиях; правила взаимодействия и этика поведения в командных видах спорта; способы распределения ролей и функций в спортивной команде; методы предупреждения и разрешения конфликтов в процессе совместной физической активности; особенности коммуникации в условиях соревновательной деятельности и тренировочного процесса;

		значение взаимопомощи и поддержки в командных физических упражнениях и спортивных играх.
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для будущей профессии (гимнастика для глаз, упражнения для позвоночника, дыхательные техники и т. п.); составлять и выполнять индивидуальный комплекс физических упражнений для профилактики профессиональных заболеваний; планировать режим физических нагрузок с учётом индивидуальных особенностей и профессиональных требований; выбирать и применять средства восстановления после физических и психоэмоциональных нагрузок.	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни и их связь с профессиональной деятельностью; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для будущей профессии; методы самоконтроля при физических нагрузках (измерение ЧСС, оценка самочувствия, тестирование выносливости и силы); средства и приёмы профилактики профессионального перенапряжения и заболеваний (специальные упражнения, релаксационные техники, гигиенические мероприятия); базовые принципы дозирования физической нагрузки в зависимости от возраста, пола, уровня подготовленности и профессиональных требований.

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	60
Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	

Всего	**70**	**60**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических	Код ОК
Раздел 1. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**10 часов**
Тема 1.1. **Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения	
Тема 1.2. **Совершенствование техники длительного бега**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции	
Тема 1.3. **Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Специальные упражнения прыгуна, ОФП	
Тема 1.4. **Эстафетный бег 4х100.** **Челночный бег**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега	
Тема 1.5. **Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость	
Раздел 2. Волейбол		**10 часов**
Тема 2.1.	**Содержание**	

Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**В том числе практических занятий**	ОК 04., ОК 08.
	Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП	
Тема 2.2. **Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП	
Тема 2.3. **Нижняя прямая и боковая подача. ОФП**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	
Тема 2.4. **Верхняя прямая подача. ОФП**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару	
Тема 2.5. **Тактика игры в защите и нападении**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча	
Тема 2.6. **Основы методики судейства**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Отработка навыков судейства в волейболе	
Тема 2.7. **Контроль выполнения** **тестов по волейболу**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение передачи мяча в парах	
	Игра по упрощённым правилам волейбола	
	Игра по правилам	
Раздел 3. Баскетбол		**10 часов**
Тема 3.1.	**Содержание**	

Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**В том числе практических занятий**	ОК 04., ОК 08.
	Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	
Тема 3.2. **Передачи мяча. ОФП**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	
Тема 3.3. **Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	
Тема 3.4. **Техника штрафных бросков. ОФП**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	
Тема 3.5. **Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Игра по упрощенным правилам баскетбола	
	Игра по правилам	
Тема 3.6. **Практика судейства в баскетболе**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Практика в судействе соревнований по баскетболу	
	Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка»	

Раздел 4. Гимнастика		**10 часов**
Тема 4.1. **Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (набивные мячи, гантели, скакалки и др.).	
	Выполнение комплекса ОРУ	ОК 04., ОК 08.
	Контроль выполнения комплексов ОРУ.	ОК 04., ОК 08.
	Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.	ОК 04., ОК 08.
	Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП	ОК 04., ОК 08.
Раздел 5. Бадминтон		**6 часов**
Тема 5.1. **Игровая стойка, основные удары в бадминтоне**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	
Тема 5.2. **Подачи**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Отработка подач	
Тема 5.3. **Нападающий удар**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш»	
Тема 5.4. **Судейство соревнований по бадминтону**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону	

	Контроль техники подач, ударов справа, слева	ОК 04., ОК 08.
	Контроль техники игры: одиночные, парные игры	ОК 04., ОК 08.
	Игра по правилам	ОК 04., ОК 08.
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**18 часов**
Тема 6.1. **Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов**	**Содержание**	ОК 04., ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.	
	Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда.	ОК 04., ОК 08.
	Формирование профессионально значимых физических качеств	ОК 04., ОК 08.
	Проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста	ОК 04., ОК 08.
	Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов	ОК 04., ОК 08.
	Специальные упражнения для развития основных мышечных групп	ОК 04., ОК 08.
	Самостоятельная работа обучающихся	**6 часов**
Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом ОП СПО по специальности		
Всего:		**70 часов**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный комплекс «Физическая культура», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А.Бишаева.- [8-е изд. стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2022. - 320с. - ISBN 978-5-0054-0884-6 - Тескт: непосредственный.

2. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования/ Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с.- ISBN978-5-4468-7250-3.

3. Дзержинская Л.Б, Прохорова И.В. Современные оздоровительные двигательные системы для лиц молодежного возраста // Учебно-методическое пособие / Волгоград, 2020.

4. Никифорова О.Н. Волейбол как дисциплина по выбору для студентов вузов: учебно-методическое пособие / О.Н. Никифорова, И.В. Яковлев, В.В. Селезнев, В.И. Аржаных. -М.: Издательско-торговый Дом «Перспектива», 2020.-120 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Муллер, А.Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 424с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/511813(дата обращения: 29.01.2026).

2. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442 (дата обращения: 29.01.2026).

3. Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minstm.gov.ru

4. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lib.sportedu.ru/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю.Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования/ Ю.Н. Аллянов, И.А. Письменский.— 3-е изд., испр.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 493с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143 (дата обращения: 29.01.2026).

2. Ягодин, В.В. Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 113с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475602 (дата обращения: 29.01.2026).

3. Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста, Курс лекций, Шпак В.Г., 2021.

4. Подготовка студентов факультета физической культуры к профессиональной деятельности средствами гиревого спорта в рамках спортивно-педагогических дисциплин, Заярная Н.И., Микита Л.П., Смирнова Е.А., 2026.

4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Планируемые результаты

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: - принципы командной работы в спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятиях; - правила взаимодействия и этика поведения в командных видах спорта; - способы распределения ролей и функций в спортивной команде; - методы предупреждения и разрешения конфликтов в процессе совместной физической активности; - особенности коммуникации в условиях соревновательной деятельности и тренировочного процесса; - значение взаимопомощи и поддержки в командных физических упражнениях и спортивных играх;	- чётко формулирует принципы командной работы в спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятиях; - объясняет правила взаимодействия и нормы этического поведения в командных видах спорта; - описывает способы распределения ролей в спортивной команде с обоснованием их целесообразности; - излагает методы предупреждения и разрешения конфликтов в процессе совместной физической активности; - раскрывает особенности коммуникации в условиях	– защита презентации/реферата; – фронтальный опрос; – тестирование; – составление и демонстрация комплекса ОРУ; – сдача контрольных нормативов; – выполнение упражнений на дифференцированном зачете

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни и их связь с профессиональной деятельностью; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для будущей профессии; - методы самоконтроля при физических нагрузках (измерение ЧСС, оценка самочувствия, тестирование выносливости и силы); - средства и приёмы профилактики профессионального перенапряжения и заболеваний (специальные упражнения, релаксационные техники, гигиенические мероприятия); - базовые принципы дозирования физической нагрузки в зависимости от возраста, пола, уровня подготовленности и профессиональных требований.	соревновательной деятельности и тренировочного процесса; - аргументирует значение взаимопомощи и поддержки в командных упражнениях; - характеризует роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - связывает основы здорового образа жизни с будущей профессиональной деятельностью; - идентифицирует зоны риска физического здоровья для своей профессии и объясняет их природу; - перечисляет и поясняет методы самоконтроля при физических нагрузках (ЧСС, самочувствие, тесты на выносливость и силу); - называет и описывает средства профилактики профессионального перенапряжения (упражнения, техники релаксации, гигиенические мероприятия); - объясняет принципы дозирования нагрузки с учётом возраста, пола, уровня подготовленности и профессиональных требований.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> - распределять роли и функции в команде при выполнении	- распределяет роли в команде при выполнении групповых упражнений, обосновывая выбор;	– защита презентации/реферата; – фронтальный опрос;

групповых упражнений и спортивных заданий; - согласовывать действия с партнёрами в командных видах спорта и групповых упражнениях; - конструктивно обсуждать тактику и стратегию совместных действий в спортивных играх и эстафетах; - разрешать конфликтные ситуации, возникающие в ходе совместных занятий физической культурой; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для будущей профессии (гимнастика для глаз, упражнения для позвоночника, дыхательные техники и т. п.); - составлять и выполнять индивидуальный комплекс физических упражнений для профилактики профессиональных заболеваний; - планировать режим физических нагрузок с учётом индивидуальных особенностей и профессиональных требований;	- согласовывает действия с партнёрами в командных видах спорта, демонстрируя слаженность; - конструктивно обсуждает тактику и стратегию в спортивных играх, предлагая варианты; - разрешает конфликтные ситуации в ходе занятий, используя коммуникативные техники; - применяет физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья и достижения целей (например, составляет личный план занятий); - использует средства профилактики перенапряжения, соответствующие будущей профессии (выполняет гимнастику для глаз, упражнения для позвоночника и т. п.); - составляет и выполняет индивидуальный комплекс упражнений для профилактики профессиональных заболеваний; - планирует режим нагрузок с учётом собственных особенностей и профессиональных требований; - выбирает и применяет средства восстановления после физических и психоэмоциональных нагрузок (дыхательные техники, растяжка, релаксация)	– тестирование; – составление и демонстрация комплекса ОРУ; – сдача контрольных нормативов; – выполнение упражнений на дифференцированном зачете.

- выбирать и применять средства восстановления после физических и психоэмоциональных нагрузок		

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 Электротехника и электроника»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика *РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ* 282

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 282

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 282

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 283

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 283

2.2. Содержание дисциплины 284

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 287

3.1. Материально-техническое обеспечение 287

3.2. Учебно-методическое обеспечение 287

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 288

1. Общая характеристика *РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ* «ОП.01 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.01 Электротехника и электроника**»: формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для понимания принципов работы электрических и электронных систем, их монтажа, эксплуатации и обслуживания.

Дисциплина «**ОП.01 Электротехника и электроника**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы	требования эксплуатационной документации потехническому обслуживанию
	оценивать техническое состояние элементовбеспилотных авиационных систем	назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
	осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем	классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы ихобнаружения и устранения
	оформлять техническую документацию	требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления техническойдокументации беспилотной авиационной системы

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	**28**	16
Самостоятельная работа	**2**	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	**2**	
Всего	**32**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий**	**Код ОК**
Раздел 1. Электротехника (16 часов) 8ч. теория+8ч. п.р.		
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона. Электрическая емкость и единицы ее измерения. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Заряд и разряд конденсатора. Техника безопасности при работе с цепями, содержащими конденсаторы.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа №1 Расчет эквивалентной ёмкости при смешанном соединении конденсаторов	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Электрическая цепь, ее основные компоненты. Электрический ток. Электродвижущая сила и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для полной цепи и для участка цепи. Электрическая энергия и мощность. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников энергии. Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Практическая работа № 2 Расчет электрических цепей постоянного тока. Способы соединения сопротивлений.	
Тема 1.3. Электромагнетизм	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная цепь. Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции. Индуктивность. Явления самоиндукции и взаимоиндукции. Правило Ленца. Вихревые токи. Энергия магнитного поля.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 3 Исследование явления электромагнитной индукции	
Тема 1.4. **Цепи переменного тока**	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Амплитудное, мгновенное и действующее значения переменной величины. Период, частота, начальная фаза, угол сдвига фаз. Графическое изображение переменного тока. Векторные диаграммы. Компоненты цепей переменного тока, их особенности. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: фазовое соотношение между током и напряжением, векторная диаграмма, закон Ома. Активная мощность цепи. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением. Треугольники сопротивлений и мощностей. Активная, реактивная и полная мощности. Общий случай последовательного соединения	

	активных и реактивных сопротивлений. Резонанс тока и напряжения	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 4 Расчет цепи синусоидального тока с последовательным соединением элементов. Построение векторных диаграмм	
Раздел 2. Основы электроники (12 часов) 6 ч. теория + 6 ч.п.р.		
Тема 2.1. Полупроводники	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды, транзисторы и тиристоры. Фотоэлектронные приборы	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 5 Подключение транзисторов по схеме с ОБ, ОЭ, ОК в четыре режима работы	
Тема 2.2. Выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 6 Исследование однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров	
Тема 2.3. **Электронные усилители**	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4
	Общие сведения об усилителях. Усилители напряжения на транзисторах	

	В том числе практических и лабораторных занятий	ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическая работа № 7 Исследование полупроводникового усилителя напряжения	
	В том числе самостоятельная работа 2 ч.	
Промежуточная аттестация в форме зачета (2 часа)		
Всего: 32 часов		

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Электротехника и электроника», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819500 (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 431с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512136 (дата обращения: 13.06.2024).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 653 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20741-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589979 (дата обращения: 30.01.2026)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL:https://znanium.ru/catalog/product/2211711(дата обращения: 30.01.2026).

2. Фуфаева, Л.И. Электротехника: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева.- 5-е изд. стер.-Москва: Образовательно-издательский центр «Академия»,2024.-416с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia- moscow : сайт.URL:https://academia-moscow.ru/reader/?id=750255 (дата обращения: 30.01.2026).

3.Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования /Л.И. Фуфаева.- 11-е изд.стер.– Москва: Образовательно- издательский центр «Академия», 2024. -288с. Текст : электронный // Электронная библиотекаAcademia-moscow: сайт. URL:https://academia-moscow.ru/reader/?id=746456(дата обращения: 30.01.2026).

4. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника : учебное пособие / Н. С. Гукова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с.— 978-5-906938-36-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. —URL:https://umczdt.ru/books/1194/18704/ (дата обращения 03.02.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -методы преобразования электрической энергии, -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; -основы электроники, электронные приборы и усилители	классифицировать электронные приборы, знать их устройство и область применения; - владеть методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - воспроизводить по памяти основные законы электротехники; - воспроизводить основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - воспроизводить основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств; - воспроизводить основы физических процессов в	

	проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - воспроизводить параметры электрических схем и единицы их измерения; - воспроизводить по памяти принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; электрической энергии; - воспроизводить характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Устный опрос; Письменный опрос (решение задач); Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ; Тестирование; Экзамен
Уметь: -производить расчет параметров электрических цепей; -собирать электрические схемы и проверять их работу	- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 Инженерная графика»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ* 293

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *293*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *293*

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 294

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины *294*

2.2.Содержание дисциплины *295*

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 297

3.1. Материально-техническое обеспечение *297*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *297*

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 298

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.02 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.02 Инженерная графика**»: формирование представлений проектно-конструкторской, технологической и технической документации, о правилах их оформления в соответствии с требованиями стандартов, и способствовать развитию технического мышления.

Дисциплина «**ОП.02 Инженерная графика**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.5

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**
ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5	выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией	перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
	использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
	использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности

		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
ОК 01	- распознавать графические задачи в инженерной и проектной деятельности, анализировать их составные части (чертежи, схемы, 3D-модели). - определять этапы решения графических задач (эскизирование, построение чертежей, визуализация), составлять план действий и подбирать необходимые инструменты (CAD-программы, госты, нормативы). - находить и использовать актуальные источники информации (госты, методические указания, техническую документацию, профессиональные базы данных). - применять современные методы инженерной графики (2D-черчение, 3D-моделирование, BIM-технологии). оценивать качество выполненных графических работ, корректировать ошибки (вручную или с использованием ПО).	- основные стандарты и нормативы инженерной графики (ГОСТ, ЕСКД, СПДС). - алгоритмы выполнения графических работ (от эскиза до готового чертежа). - источники профессиональной информации (нормативные документы, CAD-библиотеки, инженерные базы данных). - современные методы проектирования (параметрическое моделирование, автоматизация черчения). критерии оценки качества графической документации.

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	28	16
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК
Раздел 1. Графическое оформление чертежей. 16 часов		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**	
	Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на равные части. Сопряжение. Уклон и конусность. Правила нанесения размеров	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе, самостоятельная работа обучающихся	
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе, практических занятий	
	Практическое занятие № 1 Отработка практических навыков вычерчивание линий чертежа.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие № 2 Выполнение надписей чертежным шрифтом.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие № 3	ОК 01

	Вычерчивание контура детали. Нанесение размеров на чертеже.	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие № 4 Деление окружности на равные части.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Раздел 2. Виды проецирования и элементы технического рисования. 12 часов		
Тема 2.1. **Методы и приемы проекционного черчения и техническое рисование.**	**Содержание учебного материала**	
	Проецирование точки, прямой, плоскости и геометрических тел. Построение аксонометрических проекций точки, прямой, плоскости и геометрических тел. Комплексный чертеж модели, чтение чертежей. Проецирование модели. Сечение геометрических тел. Построение комплексных чертежей пересекающихся тел. Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе, самостоятельная работа обучающихся	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе, практических занятий	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5

	Практическое занятие № 5 Выполнение комплексного чертежа геометрических тел.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие № 6 Построение третьей проекции модели по двум заданным	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие № 7 Аксонометрическая проекция модели.	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе самостоятельная работа обучающихся (2 часа)	
Промежуточная аттестация – зачет (2 часа)		
Всего - 32 часов.		

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Муравьев, С.Н Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; под ред. С.Н. Муравьева. – 7-е изд. стер. -Москва: Образовательно-издательский центр «Академия»,2024. -320с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт. URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=746751 (дата обращения: 31.01.2026).

3.2.2. Основные электронные издания

1.Аверин, В.Н. Компьютерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Аверин.-6-е изд.стер.- Москва : Образовательно-издательский Центр «Академия» ,2024.-256с. Текст: электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт. URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=746754 (дата обращения: 31.01.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1.Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. // Электронно-библиотечная система Znanium: сайт.-

URL: https://znanium.ru/catalog/product/2130726 (дата обращения: 31.01.2026)

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Планируемые результаты

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - основные стандарты и нормативы инженерной графики (ГОСТ, ЕСКД, СПДС). - алгоритмы выполнения графических работ (от эскиза до готового чертежа). - источники профессиональной информации (нормативные документы, CAD-библиотеки, инженерные базы данных). - современные методы проектирования (параметрическое моделирование, автоматизация черчения).	- обучающийся демонстрирует знания по основным нормативным документам инженерной графики (ГОСТ, ЕСКД, СПДС); - демонстрирует знания алгоритмов выполнения графических работ различной сложности; - выбирает ключевые источники профессиональной информации для выполнения поставленных задач; - демонстрирует знания источников профессиональной информации; - работает с инженерными базами данных;	Устный опрос. Тестирование. Практические задания. Дифференцированный зачет

критерии оценки качества графической документации. - основные источники технической информации (ГОСТ, патентные базы, профессиональные САПР-ресурсы). - принципы структурирования графических данных (слои, блоки, параметризация). современное программное обеспечение для инженерной графики.	- определяет и использует современные методы проектирования (параметрическое моделирование, автоматизация черчения); - демонстрирует знания по оценке качества графической документации; - определяет и использует подходящую номенклатуру информационных источников, правильно выбирает документы и ресурсные базы, исходя из особенностей профессиональных задач; - знает современное программное обеспечение для инженерной графики	
Умеет: - распознавать графические задачи в инженерной и проектной деятельности, анализировать их составные части (чертежи, схемы, 3D-модели). - определять этапы решения графических задач (эскизирование, построение чертежей, визуализация), составлять план действий и подбирать необходимые инструменты (CAD-программы, госты, нормативы). - находить и использовать актуальные источники информации (госты, методические указания, техническую документацию, профессиональные базы данных). - применять современные методы	- распознавать графические задачи в инженерной и проектной деятельности, анализировать их составные части. - определять этапы решения графических задач; - составлять план действий и подбирать необходимые инструменты; - находить и использовать актуальные источники информации (госты, методические указания, техническую документацию, профессиональные базы данных); - уметь читать технические чертежи; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию; - применять современные методы инженерной графики (2D-черчение, 3D-моделирование, BIM-технологии); оценивать качество выполненных графических	Устный опрос. Тестирование. Практические задания. Дифференцированный зачет

инженерной графики (2D-черчение, 3D-моделирование, BIM-технологии). оценивать качество выполненных графических работ, корректировать ошибки (вручную или с использованием ПО). - формулировать запросы для поиска технической информации (чертежи, стандарты, материалы). - анализировать и систематизировать графические данные (схемы, спецификации, 3D-модели). - применять специализированное ПО (AutoCAD, Компас-3D,) для решения инженерных задач. использовать цифровые инструменты (графические планшеты, 3D-сканирование, облачные CAD-системы)	работ, корректировать ошибки (вручную или с использованием ПО). - формулировать запросы для поиска технической информации (чертежи, стандарты, материалы). - анализировать и систематизировать графические данные (схемы, спецификации, 3D-модели). - применять специализированное ПО (AutoCAD, Компас-3D,) для решения инженерных задач	

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 Математика»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 303

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 303

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 303

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 305

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 305

2.2.Содержание дисциплины 306

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 308

3.1. Материально-техническое обеспечение 308

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 308

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 308

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.03 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ««**ОП.03 Математика**»»: формирование систематизированных знаний и опыта в области применения математического аппарата в профессиональной деятельности.

Дисциплина ««**ОП.03 Математика**»» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.6

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 02	определять задачи для поиска информации	приемы структурирования информации	
	определять необходимые источники информации	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	оформлять результаты поиска, применять средства		

	информационных технологий для решения профессиональных задач		
ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6	читать сборники аэронавигационной информации	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве	изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном
	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	требования эксплуатационной документации	подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	порядок планирования полета беспилотноговоздушного судна и построения маршрута полета	подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	выполнять аэронавигационные расчеты	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организациивоздушного движения	подготовки полетной документации
	составлять полетное задание и план полета		
	оформлять полетную и техническую документацию		

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	26
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	-
Всего	**54**	**26**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	4
Раздел 1. Математический анализ (34 часа)		
Тема 1.1. Введение. Основы теории комплексных чисел	**Содержание**	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 1. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	
Тема 1.2. Производная и ее применение	**Содержание**	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Дифференциальные уравнения	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 2. Вычисление пределов.	
	Практическое занятие 3. Дифференцирование функций.	

	Практическое занятие 4. Исследование функции, построение ее графика	
Тема 1.3. Основы интегрального исчисления	**Содержание**	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак дифференциала. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 5. Интегрирование функций.	
	Практическое занятие 6. Вычисление определенного интеграла.	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики (16 часов)		
Тема 2.1. Статистика	**Содержание**	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 7. Определение вероятности случайных событий.	
	Практическое занятие 8. Расчёт числовых характеристик случайных величин.	
	Самостоятельная работа обучающихся (2 часа) Классическое и статистическое определение вероятности.	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6

		ПК 3.6
Промежуточная аттестация в форме зачета (2 часа)		
Всего: 54 часа		

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кучер, Т.П. Математика. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Т.П. Кучер.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 541с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512933 (дата обращения: 30.01.2026).

2. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков, А.Ю. Шевелев.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 443с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511991 (дата обращения: 30.01.2026).

3. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.— 5-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 401с. — (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536607 (дата обращения: 30.01.2026).

4. Кацман, Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования/ Ю.Я. Кацман.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 130с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490334 (дата обращения: 30.01.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки

Знает: 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; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Демонстрирует знания математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; Демонстрирует владение основными математическими методами 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; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Оценка решений прикладных задач. Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ Контрольная работа.
Умеет: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Выполнять практические работы в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Оценка заданий для самостоятельной работы

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 312

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 312

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 312

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 314

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 314

2.2.Содержание дисциплины 314

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....318

3.1. Материально-техническое обеспечение 318

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....318

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 318

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины **«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»**: формирование систематизированных знаний и опыта в области информационных технологий в профессиональной деятельности.

Дисциплина **«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»** является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.6

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	определять этапы решения задачи	структуру плана для решения задач	
	выявлять и эффективно искать информацию необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	составлять план действия		

	определять необходимые ресурсы		
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте		
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части		
ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	требования эксплуатационной документации	подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	подготовки полетной документации
	выполнять аэронавигационные расчеты	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
	составлять полетное задание и план полета		ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии

	оформлять полетную и техническую документацию		

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	34
Самостоятельная работа	18	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**68**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основы применения информационных технологий в профессиональной деятельности			
Тема 1.1. Общие теоретические основы информатики	**Содержание**	**12/6**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Информация и понятия об информации, определения. Представление информации в компьютере. Признаки классификации вычислительных машин. История развития вычислительной техники. Кодирование информации. Понятие носителя информации. Основы защиты информации Автоматизированная обработка информации: основные понятия и технология		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 1. Системы счисления. Перевод чисел между десятичной системой счисления и системами с другими основаниями	**0/2**	
	Практическое занятие 2. Перевод чисел между системами счисления с основаниями 2, 8 и 16	**0/2**	
	Практическое занятие 3. Арифметика позиционных систем счисления	**0/2**	
Тема 1.2. Архитектура персональных компьютеров (ПК)	**Содержание**	**6/6**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Аппаратное обеспечение ПК. Устройство компьютера Системная логика (чипсет) Запоминающие устройства ПК. Периферийные устройства		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 4. Знакомство с компонентной структурой современного ПК	**0/2**	
	Практическое занятие 5. Принципы функционирования устройств ввода/вывода.	**0/2**	
Тема 1.3. Программное обеспечение компьютера	**Содержание**	**2/2**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Классификация программного обеспечения Операционные системы Основы работы с операционной системой Windows. Работа с объектами MS Windows Стандартные настройки Windows. Системы программирования Работа с архиваторами. Работа с командной строкой		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 0.1

	Практическое занятие 6. Знакомство с объектами и настройками Windows.	**0/2**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 1.4. Основы работы с прикладными программами общего назначения	**Содержание**	**24/20**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Основы использования прикладных программ общего назначения: текстовых редакторов, электронных таблиц. Текстовый редактор MS Word. Основные приемы и форматирование текста. Создание оглавления. Работа с колонтитулами Работа с таблицами. Вставка формулы. Работа с графическими объектами в документе Создание гиперссылок. Защита документа Печать и сканирование документов Электронные таблицы MS Excel, режимы отображения таблиц. Работа с формулами. Построение диаграмм. Создание web – страниц. Создание простейшего Текстовый редактор MS Word файла HTML Графический редактор Microsoft Paint Область рисования, фрагменты и работы с ними		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/20**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 7. Работа с текстом и оглавлением в текстовом редакторе MS Word	**0/4**	
	Практическое занятие 8. Создание схемы, диаграммы и рекламного письма в текстовом редакторе MS Word	**0/4**	
	Практическое занятие 9. Работа с таблицами, формулами в текстовом редакторе MS Word	**0/4**	
	Практическое занятие 10. Работа с электронными таблицами MS Excel	**0/4**	

	Практическое занятие 11. Выполнение расчетов и создание графиков с использованием программы MS Excel.	**0/4**	
Тема 1.5. Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей	**Содержание**	**4/0**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Основные понятия и терминология компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные сети.		
	Самостоятельная работа обучающихся С использованием графического редактора Microsoft Paint подготовить презентацию с построением таблиц, текста, рисования.	**18**	ОК 0.1 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**68/34**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Трофимов, В.В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования/ В.В. Трофимов.— 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 553с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02518-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513264 (дата обращения: 30.01.2026).

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, 2023.— 126с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-11851-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514893 (дата обращения: 30.01.2026)).

3. Куприянов, Д.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Д.В. Куприянов.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 255с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512863 (дата обращения: 30.01.2026)).

4. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования/ О.П. Новожилов.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 276с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517678 (дата обращения: 30.01.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» — Режим доступа: http://elibrary.ru/

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» — Режим доступа: http://e.lanbook.com/

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Планируемые результаты

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать:	– осуществляет анализ текущего профессионального и социального	– теоретические вопросы;

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
– актуальный профессиональный и социальный контекст; – основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; – структуру плана для решения задач в области информационных технологий в профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – современные цифровые средства и программное обеспечение, порядок их применения при поиске и анализе информации; – формат результатов поиска информации для выполнения задач в профессиональной деятельности.	контекста, определяя тенденции развития рынка труда и влияние новейших технологий на свою деятельность; – выбирает ключевые источники информации и ресурсы, нужные для успешного выполнения профессиональных задач и принятия взвешенных решений; – создает структуру плана для решения задач в области информационных технологий, последовательно формулирует цели, методы и способы их достижения; – определяет и использует подходящую номенклатуру информационных источников, правильно выбирает типы документов и ресурсные базы, исходя из особенностей профессиональных задач; – эффективно структурирует получаемую информацию, группируя её по заданному критерию и создавая четкую систему представления данных; – работает с современными цифровыми инструментами и программным обеспечением, оперативно осуществляя поиск и обработку необходимой информации; – представляет результаты поиска информации, оформляя отчёты и презентации в требуемом формате, ясно выделяя наиболее важные моменты и находя значимые взаимосвязи в данных.	– письменные работы; – экспертное наблюдение выполнения практических занятий; – дифференцированный зачет (кейсы по работе с информацией)

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: – распознавать и анализировать задачу в профессиональном и социальном контексте, выделять этапы ее решения; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; реализовывать план решения задач с применением информационных технологий в профессиональной деятельности; – определять необходимые источники информации; – использовать различные цифровые средства и современное программное обеспечение для поиска информации; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска;	– распознаёт и проводит анализ задач в профессиональном и социальном контексте, выделяя конкретные этапы их решения; – оперативно выявляет потребности в информации, эффективно осуществляет поиск нужных данных с использованием как традиционных методов, так и возможностей искусственного интеллекта; – конкретизирует последовательность действий, составляя подробный и план мероприятий; – точно определяет необходимые ресурсы, обеспечивая своевременную реализацию запланированных мер; – практично реализует разработанные планы, активно интегрируя современные информационные технологии в решение повседневных профессиональных задач; – компетентно определяет востребованные источники информации, выбирая среди множества вариантов оптимальные варианты для поиска данных; – применяет разнообразные цифровые инструменты и современное программное обеспечение, включая интеллектуальные системы поддержки принятия решений и анализа больших объемов данных, одновременно обеспечивая соблюдение норм информационной безопасности;	

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
− оформлять результаты поиска для выполнения задач с применением информационных технологий в профессиональной деятельности.	– структурирует поступающую информацию, выстраивая её в удобную форму для последующего анализа, следя за сохранностью и защитой данных; – фокусируется на важной информации, отсекая второстепенные детали и сосредотачиваясь на существенных аспектах проблемы, контролируя риск несанкционированного доступа к данным; – объективно оценивает практическую ценность полученной информации, выявляя её реальную пользу для конечных пользователей, защищая конфиденциальность информации; – оформляет результаты поиска, представляя их в удобной и наглядной форме, соответствующей профессиональным стандартам.	

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 324

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 324

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 324

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 325

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 325

2.2.Содержание дисциплины 326

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....329

3.1. Материально-техническое обеспечение 329

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....329

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 330

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**»: формирование знаний о составляющих и механизме технического регулирования, стандартизации, оценки качества товаров, работ, услуг, умений и навыков метрологического обеспечения на основе международного и национального опыта.

Дисциплина «**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, ПК 4.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 4.3	выполнения ведения эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием	использовать специализированные цифровыеплатформы и специальное программное обеспечение	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
	расшифровки информации, поступающей с полезной	анализировать различные программные продукты для	нормативные правовые акты, регламентирующие

	нагрузки с ведением технической документации	ведения эксплуатационно-технической документации	организацию и выполнениеполетов с использованием полезной нагрузки
	использования в своей работе эксплуатационно-технической документации об используемой полезной нагрузке	оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезнойнагрузки	требования к ведению эксплуатационно-технической документации
	использования различных цифровых платформ для ведение эксплуатационно-технической документации		
	оформления эксплуатационно-технической документации с учетом использования полезной нагрузки		

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	24	10
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**10**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация и Техническое регулирование		**18/10**	
Тема 1.1. Введение	**Содержание**	**6/0**	ОК 05 ПК 4.3
	Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации.		
Тема 1.2. Основы стандартизации	**Содержание**	**2/4**	ОК 05 ПК 4.3
	Основные понятия, объекты стандартизации. История стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации. Категории и виды стандартов. Стандарты ИКАО, ИАТА Органы и службы стандартизации. Разработка и принятие стандартов. Технические комитеты. Государственная Система Стандартизации (ГСС). Комплексы стандартов. Закон «О Стандартизации» ФЗ № 162 - от 30.06.2015 г.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 05 ПК 4.3
	Практическое занятие 1. Работа с сайтом docs.cntd.ru, ГОСТами Государственной системы стандартизации РФ. Стандарты ИКАО, ИАТА, ACI.		

Тема 1.3. Техническое Регулирование	**Содержание**	**4/3**	ОК 05 ПК 4.3
	Закон «О техническом регулировании» ФЗ-№184 от 27.12.2002 г. Общие сведения. Техническое регулирование, понятие определения, принципы технического регулирования. Технические регламенты. Понятия, содержание, структура технических регламентов. Разработка и принятие Технических регламентов. Действующие технические регламенты. Знакомство с конкретными Техническими регламентами (по выбору курсанта). Использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/3**	
	Практическое занятие 2. Работа с Техническими регламентами. Проработка нормативно правовой документации в области технического регулирования. (по выбору студента). Анализ разделов закона «О техническом регулировании» ФЗ-№184 от 27.12.2002г.		ОК 05 ПК 4.3
Тема 1.4. Основы сертификации	**Содержание**	**6/3**	ОК 05 ПК 4.3
	Сущность и проведение сертификации. Основные понятия, термины, определения. История сертификации. Формы подтверждения соответствия. Добровольная и обязательная сертификация. Знаки соответствия. Функции, цели, принципы сертификации. Органы и службы сертификации. Стандарт ИСО ГОСТ Р 17025-2017 Системы и схемы сертификации. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации. Правила заполнения сертификата и декларации соответствия РФ, ТС и ЕврЗЭС Обязательная сертификация в ГА. ВК РФ, ФАПы и приказы о сертификации в ГА. Сертификация услуг в аэропортах России.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/3**	ОК 05

	Практические занятия 3. Работа со стандартом ИСО ГОСТ Р 17025-2017 «Требования к испытательным лабораториям».	**0/2**	ПК 4.3
	Практические занятия 4. Знакомство с Федеральными Авиационными Правилами ГА по сертификации.	**0/1**	
Раздел 2. Метрология		**4/0**	
Тема 2.1. Статика	**Содержание**	**4/0**	ОК 05 ПК 4.3
	Общие сведения о метрологии, ее история. Основные понятия метрологии. Характеристика измерений и средств измерений. Погрешности измерений. Поверка средств измерений. Авиационная метрология, ее особенности.		
Раздел 3. Качество продукции и услуг		**2/0**	
Тема 3.1. Качество продукции и услуг	**Содержание**	**2/0**	ОК 05 ПК 4.3
	Экономическое обоснование качества продукции. Оценка качества продукции и услуг. Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг. Стандарты ISO 9000. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оценка качества одного из продукции или услуг.	**6**	ОК 05 ПК 4.3
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		32/10	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенных в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1864125 (дата обращения: 30.01.2026).
2. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум : учебное пособие / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 115 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1160867. - ISBN 978-5-16-019643-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2131760 (дата обращения: 30.01.2026).
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537200 (дата обращения: 30.01.2026).
4. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536954 (дата обращения: 30.01.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря «Метрология, стандартизация и сертификация.» М, Изд-во Юрайт 2020 г
2. И.А. Иванов С.В. Урушев А.А. Воробьев и др. «Метрология, стандартизация, сертификация на транспорте.
3. Е.Ю. Райкова, «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» М, Изд-во Юрайт 2020 г
4. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с
5. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 N 60-ФЗ.

6. Федеральный закон Российской Федерации «О стандартизации» от 30 июня 2015 г. № 162-ФЗ.

7. Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ.

4. **Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
Знать: правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства; метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое - обеспечение качества, порядок и правила сертификации; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила чтения текстов профессиональной направленности; правила ведения технической документации	Знает: правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства; метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое -обеспечение качества, порядок и правила сертификации; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила чтения текстов профессиональной направленности; правила ведения технической документации	Диагностика (тестирование)
Уметь: применять документацию систем качества; применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Умеет: применять документацию систем качества; применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование) Устный опрос

Владеть навыками: применения документации систем качества; применения основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации.	Владеет: навыками применения документации систем качества; навыками применения основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельной работы
оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	
ведения технической документации	правилами ведения технической документации	

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 Безопасность полетов»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 334

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 334

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 334

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 336

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 336

2.2.Содержание дисциплины 337

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....341

3.1. Материально-техническое обеспечение 341

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....341

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 342

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Безопасность полётов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.06 Безопасность полётов**»: формирование представлений о современном состоянии безопасности полетов в Гражданской авиации Российской Федерации и в государствах членах международной организации Гражданской авиации (ИКАО).

Дисциплина «**ОП.06 Безопасность полётов**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК О9, а также профессиональных компетенций ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 3.2

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК О9, а также профессиональных компетенций ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 3.2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	

		профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2	осуществлять запуск беспилотного воздушного судна	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета	порядок производства полетов беспилотными воздушными судами	принимать решение на взлет
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии	выполнять запуск
	определять пространственное положение	требования эксплуатационной документации	дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
	принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета	правила ведения радиосвязи	выполнять полет всоответствии с полетным заданием
	выполнять послеполетные работы	порядок действий экипажа при нештатных иаварийных ситуациях	анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания
	оформлять полетную и техническуюдокументацию	порядок действий экипажа при проведении поисковых работ	выполнять действия при возникновении особых случаев в полете

		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования	проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		порядок проведения послеполетных работ	принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		правила ведения и оформления полетной и технической документации	

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	42	16
Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**52**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Безопасность полетов		**42/16**	
Тема 1.1. Введение	**Содержание**	**2/0**	ОК 09
	Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. История развития системы обеспечения безопасности полетов в СССР и РФ. Достижения и перспективы развития безопасности полетов.	2/0	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 1.2. Системные ситуационные подходы в управлении безопасностью полетов.	**Содержание**	**3/2**	ОК 09
	Элементы системного анализа в управлении безопасностью полетов. Риск и фактор риска. Измерение рисков. Условная и безусловная вероятности событий. Иерархия состояний: надежность, безотказность работоспособность, долговечность, исправное состояние, предельное состояние, отказ, функциональный отказ. Эксплуатационные характеристики: ремонтопригодность, сохраняемость. Группы особых ситуаций. Показатели эффективности обеспечения безопасности полетов.	3/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 09
	Практическое занятие 1. Целевой уровень эффективности обеспечения безопасности полетов	0/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 1.3. Критерии оценки уровня	**Содержание**	**3/2**	ОК 09
	Количественные и качественные критерии БП. Статистические и вероятностные показатели, коэффициенты тяжести последствий и потери. Особые ситуации и их виды. Взаимосвязь факторов опасности:	3/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2

безопасности полетов	Факторы опасности, взаимосвязь факторов опасности. Условия успешного полета, сложная ситуация, аварийная ситуация, катастрофическая ситуация, формирование особой ситуации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 09
	Практическое занятие 2. Расчет количественных критерий БП.	0/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 1.4. Базовые концепции в управлении безопасностью полетов.	**Содержание**	**4/2**	ОК 09
	Авиационное происшествие и инцидент. Причинность авиационных происшествий. Опасные факторы. Управление факторами риска в системе безопасности полетов. Эволюция процессов управления безопасности полетов. Интерфейсы SHELL СУБП. Ошибки и нарушения. Управление изменениями. Практический сдвиг. Активные отказы и скрытые условия. Сбор, анализ данных о безопасности полетов и обмен информацией.	4/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 09
	Практическое занятие 3. Работа с моделью SHELL	0/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 1.5. Система управления безопасностью полетов	**Содержание**	**6/4**	ОК 09
	Государственное управление безопасностью полетов. Концептуальные рамки, сфера функционирования и компоненты СУБП. Матрица факторов риска. Системы добровольного и конфиденциального представления данных. Сертификационные требования и планирование СУБП	6/4	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	ОК 09
	Практическое занятие 4. Работа с матрицей факторов риска	0/4	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 1.6. Управление безопасностью полетов в системе	**Содержание**	**6/0**	ОК 09
	Международные организации в обеспечении безопасности полетов: ИКАО; ИАТА (IOSA); EASA и Программа оценки безопасности иностранных ВС (Safety Assessment of Foreign Aircraft - SAFA); Международные стандарты и рекомендуемая практика (SARPS)		ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2

международной гражданской авиации.	ИКАО: Doc 7300 (Конвенция о Международной гражданской авиации); Приложения №№ 6, 8, 19; Doc 9859, (РУБП). Руководство по представлению данных об авиационных происшествиях/инцидентах (Руководство ADREP) (Doc 9156) Банк данных ADREP		
Тема 1.7. Управление безопасностью полетов в системе Гражданской авиацииРФ.	**Содержание**	**6/4**	ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Воздушный Кодекс и Государственное регулирование деятельности ГА в РФ. Система нормативных и правовых актов ГА РФ. Объекты сертификации и сертификационные требования. Эксплуатант, АТБ и авиационный персонал. РПП; РОТО и РУБП. Организации технического обслуживания и ремонта.	6/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Практическое занятие 5. Рассмотрение структуры органов государственной власти ФАВТ, ФСНСТ, МАК, МТ РФ.	0/4	
Тема 1.8. Обеспечение безопасности полетовпри летной и технической эксплуатации воздушных судов.	**Содержание**	**4/0**	ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Эксплуатационные факторы, влияющие на безопасность полетов. Обеспечение безопасности полетов при организации перевозок. Перевозка опасных грузов. Контроль центровки ВС. Перевозочная документация. Летная эксплуатация. Подготовка к полетам и брифинг. Прием ВС экипажем. Правила выполнения полетов, полеты в особых условиях. Вихревая безопасность. Опасные явления погоды. Особые случаи в полете. Бортовой журнал ВС и Журнал подготовки самолета. Эксплуатация с отложенными неисправностями (MEL). Бортовая документация ВС. Ресурсы. Эксплуатация по ресурсам и состоянию. Учет ресурсов. Виды технического обслуживания. Исполняющий и допускающий персонал. Производственная, техническая и номерная документация. Использование инструмента и оборудования при выполнении ТО. Использование средств объективного контроля и средств записи и хранения полетной информации.		
	Содержание	**8/2**	ОК 09

Тема 1.9. Расследование авиационных происшествий и инцидентов.	Нормативная база: Приложение №13 к Чикагской конвенции и ПРАПИ-98. Цели расследования авиационных происшествий, обеспечение объективности и соблюдение процессуальных норм. Координация действий с судебными органами и органами авиационной безопасности. Субъекты права, участвующие в расследовании, заинтересованные лица и ответственность. Назначение и проведение расследования. Уполномоченный по расследованию и участие в расследовании. Бортовые самописцы. Сроки расследования. Предоставление информации. Возобновление расследования. Окончательный отчет и меры по его результатам. Информационные системы. Перечень событий, подлежащих расследованию в эксплуатации в качестве инцидентов и порядок расследований. Правовая ответственность за ошибки и нарушения при эксплуатации АТ	8/2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Практическое занятие 6. Рассмотрение документации служб, обеспечивающих полеты гражданских ВС.	0/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Описание процедуры авиационного инцидента	**8**	ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**52/16**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность полетов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Воздушный кодекс РФ от 19.03.1997 №60-ФЗ.

2. Федеральный закон от 14 марта 2009 г. N 31-ФЗ "О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ним" // РГ. 2009. 17 марта. N 4868.

3. Приложение ИКАО №19 «Управление безопасностью полётов» 2013 г., ISBN 978-92-9249-239-7 (http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an19_cons_ru.pdf)

4. ИКАО Doc 9859 AN/474.Издание четвертое, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.uralfavt.ru/usr/2015-02-18%20Doc%209859%-20Rukovod%20po%20SUBP%20IKAO%202013.pdf, свободный, (дата обращения - 21.01.2024)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Положение о расследовании авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими ВС (ПРАПИ-98), Постановление Правительства №609 от 18 июня 1998 года. https://docs.cntd.ru/document/901711065 (дата обращения: 30.01.2026).

2. Приложение ИКАО №13 «Расследование авиационных происшествий» (дата обращения: 30.01.2026).ISBN 978-92-9249-975-4 (http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an13_cons_ru.pdf)

3. Воздушный кодекс РФ, http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/.

4. Руководство по представлению данных об авиационных происшествиях/инцидентах (Руководство ADREP) (Doc 9156) Банк данных ADREP – URL: http://www.aerohelp.ru/data/432/Cir297.pdf

3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочная система ГАРАНТ (интернет-версия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/iv/, свободный, (дата обращения: 30.01.2026).

2. Справочная система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный, (дата обращения: 30.01.2026).

3. Сайт ИКАО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icao.int/Pages/default.aspx, свободный, (дата обращения: 30.01.2026).

4. Сайт Федерального агентства воздушного транспорта РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.favt.ru/, свободный, (дата обращения: 30.01.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: современное состояние безопасности полетов в ГА Российской Федерации и в государствах членах международной организации ГА (ИКАО); основные термины, понятия, определения и классификацию событий, которые могут возникнуть при эксплуатации авиационной техники; факторы, влияющие на безопасность полетов (БП) и причины различных событий; организацию проведения поисково-аварийно-спасательных, эвакуационных работ и расследования события; сертификационные требования, процедуру сертификации гражданских воздушных судов (ГВС), аэродромов, авиационного персонала авиационных предприятий РФ; конструкцию бортовых и наземных средств записи и расшифровки полетной информации;	Знает: современное состояние безопасности полетов в ГА Российской Федерации и в государствах членах международной организации ГА (ИКАО); основные термины, понятия, определения и классификацию событий, которые могут возникнуть при эксплуатации авиационной техники; факторы, влияющие на безопасность полетов (БП) и причины различных событий; сертификационные требования, процедуру сертификации гражданских воздушных судов (ГВС), аэродромов, авиационного персонала авиационных предприятий РФ; конструкцию бортовых и наземных средств записи и расшифровки полетной информации; требования Воздушного Кодекса Российской Федерации и нормативных документов Федерального агентства на воздушном транспорте (ФА ВТ)	письменный опрос; устный опрос; тестирование. защита (зачёт) практических работ; компьютерное тестирование.

основы нормативно-правовой базы обеспечения безопасности полетов в Российской Федерации; требования Воздушного Кодекса Российской Федерации и нормативных документов Федерального агентства на воздушном транспорте (ФА ВТ), Министерства транспорта (МТ) РФ по безопасности полетов.	Министерства транспорта (МТ) РФ по безопасности полетов.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
особенностях регистрации и учёта гражданских ВС; различать обозначения, наносимые на ВС; характеризовать факторы функциональной эффективности экипажа ВС; разрабатывать и вести эксплуатационно-техническую документацию; производить инженерно-штурманский расчёт; анализировать авиационные события, связанные с БПЛА	разрабатывает и правильно ведёт инструкции и эксплуатационно-техническую документацию; разрабатывает инженерно-штурманский расчёт правильно заполняет ведомость причин отказа авиационной техники	Устный опрос Тестирование Оценка решений ситуационных задач Экспертное наблюдение за выполнением заданий

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 346

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 346

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 346

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 347

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 347

2.2.Содержание дисциплины 348

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....361

3.1. Материально-техническое обеспечение 361

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....361

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 362

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.07 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности**»: формирование компетенций, направленных на понимание системы нормативного обеспечения деятельности гражданской авиации и применении этих знаний в дальнейшей производственной деятельности.

Дисциплина «ОП.07 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессиональный цикл ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК О3, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.6

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК О3, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.6

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	

		правила разработки презентации	
		кредитные банковские продукты	
ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6	анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ	подготовки полетной документации
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном	
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве	

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	56	44
Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**66**	**44**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		4
Раздел 1. Теоретические основы курса		**11/8**	
Тема 1.1. Понятие воздушного права. Источники воздушного права	**Содержание**	**4/4**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Право, как социальный регулятор общественных отношений (наряду с моралью и религией). Правовая норма и ее структура. Место воздушного права в системе права. Предмет воздушного права. Воздушное право, как отрасль права. Воздушное право, как наука и учебная дисциплина. История воздушного права. Воздушное право зарубежных стран. Международное воздушное право. Система воздушного законодательства. Международный договор в системе права РФ. Понятие и признаки нормативного правового акта. Правовые позиции высших судебных инстанций как источники права. Обычай делового оборота в системе источников воздушного права.	**4/4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 03

	Практическое занятие 1. Элементы делового оборота в системе источников воздушного права.	**0/4**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 1.2. Государственное регулирование и государственный контроль за деятельностью в области авиации	**Содержание**	**7/4**	ОК 03
	Понятие авиации и ее виды. Авиация как область общественных отношений. Гражданская авиация: коммерческая гражданская авиация и авиация общего назначения. Государственная авиация. Экспериментальная авиация. Система и структура федеральных органов исполнительной власти. Авиационные власти. Понятие уполномоченного органа. Определение функций по принятию нормативных правовых актов; по контролю и надзору; по управлению государственным имуществом; по оказанию государственных услуг.	**7/4**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 03
	Практическое занятие 2. Система нормативных правовых актов в области гражданской авиации РФ.	**0/4**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Раздел 2. Воздушное право		**20/19**	
	Содержание	**2/2**	ОК 03

Тема 2.1. Правовые основы использование воздушного пространства	Правовые основы использование воздушного пространства (ИВП). Государственное регулирование ИВП. Государственные приоритеты ИВП. Структура воздушного пространства. Правовой режим элементов структуры воздушного пространства. Разрешительный и уведомительный порядок ИВП. Контроль за соблюдением федеральных правил использования воздушного пространства. Ответственность за нарушение ИВП.	**2/2**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 03
	Практическое занятие 3. Система эшелонирования воздушного пространства РФ.	**0/2**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 2.2. Эксплуатанты ГА. Воздушное судно. Авиационный персонал. Экипаж воздушного судна	**Содержание**	**3/2**	ОК 03
	Понятие воздушного судна (ВС). ВС как объект гражданского права. ВС как источник повышенной опасности. Государственная регистрация прав на ВС и сделок с ними. Сертификат типа и акт оценки конкретного ВС. Государственная регистрация и государственный учет ВС. Национальная принадлежность ВС. Обозначения, наносимые на ВС. Допуск ВС к эксплуатации. Документация, имеющаяся на борту ВС. Понятие авиационного персонала. Квалификационные требования к лицам авиационного персонала. Понятие экипажа воздушного судна. Правовое положение командира воздушного судна.	**3/2**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 03

	Практическое занятие 4. Классификация эксплуатантов ГА и ВС. Авиационный персонал.	**0/2**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 2.3. Аэродромы, аэропорты и объекты единой системы организации воздушного движения	**Содержание**	**5/5**	ОК 03
	Понятие аэродрома, вертодрома и посадочной площадки. Классификация аэродромов. Понятие аэропорта. Аэропорт как объект гражданского права. Государственная регистрация аэродромов и аэропортов. Объекты единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД). Сертификация гражданских аэродромов, аэропортов и объектов ЕС ОрВД. Допуск к эксплуатации аэродромов и аэропортов.	**5/5**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/5**	ОК 03
	Практическое занятие 5. Классификация и характеристики аэродромов. Перечень укрупненных центров ЕС ОрВД.	**0/5**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 2.4. Полеты воздушных судов. Авиационная безопасность	**Содержание**	**5/5**	ОК 03
	Правовые основы полетов воздушных судов. Понятие и виды полетов воздушных судов. Международные полеты воздушных судов. Принципы правового регулирования международных полетов воздушных судов. Обслуживание воздушного движения (ОВД). Коммерческие права в международных воздушных сообщениях. Понятие авиационной безопасности. Юридическая квалификация незаконного вмешательства в деятельность в области авиации. Правовое положение служб	**5/5**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6

	авиационной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов. Правовое регулирование обеспечения авиационной безопасности. Нормативное регулирование предполетного и послеполетного досмотра. Персональные данные пассажиров. Правовое обеспечение пропускного и внутриобъектового режима.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/5**	ОК 03
	Практическое занятие 6. Классификация полетов ВС ГА. Характеристика элементов авиационной безопасности.	**0/5**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 2.5. Поиск и спасание. Авиационные происшествия и инциденты	**Содержание**	**5/5**	ОК 03
	Понятие терпящего и потерпевшего бедствие воздушного судна. Нормативно-правовое регулирование поисково-спасательного обеспечения полетов при аэронавигационном обслуживании. Нормативное регулирование организации поисковых и аварийно-спасательных работ. Обеспечение поисковых и аварийно-спасательных работ. Основания прекращения поиска потерпевшего бедствие воздушного судна, его пассажиров и экипажа. Понятие авиационного происшествия. Понятие авиационного инцидента. Органы, компетентные проводить расследование авиационных происшествий и инцидентов. Организация и порядок проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов. Учет авиационных происшествий и инцидентов.	**5/5**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/5**	ОК 03

	Практическое занятие 7. Организация и порядок проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов.	**0/5**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Раздел 3. Воздушное частное право		**10/10**	
Тема 3.1. Коммерческая воздушная перевозка	**Содержание**	**4/4**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Воздушная перевозка пассажира. Воздушная перевозка багажа. Воздушная перевозка груза. Перевозка опасного груза. Прекращение по инициативе перевозчика договора воздушной перевозки пассажира, а также договора воздушной перевозки груза. Порядок рассмотрения имущественных споров из договоров воздушной перевозки. Договорная ответственность воздушного перевозчика и ее виды. Договор о признании перевозочных документов (Интерлайн). Договор о совместном использовании кода рейса перевозчика (Код-шеринг). Транспортная экспедиция. Фрахтование вместимости ВС (воздушный чартер).	**4/4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 8. Оформление договора воздушной перевозки пассажира, а также договора воздушной перевозки груза.	**0/4**	
Тема 3.2. Передача воздушного судна и	**Содержание**	**3/3**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6
	Аренда (фрахтование на время) ВС с экипажем. Аренда ВС без экипажа.	**3/3**	

выполнение авиационных работ	Финансовая аренда (лизинг) ВС. Авиационные работы.		ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/3**	ОК 03
	Практическое занятие 9. Оформление аренды ВС.	**0/3**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Тема 3.3. Внедоговорная ответственность эксплуатанта	**Содержание**	**3/3**	ОК 03
	Определение и основание внедоговорной (деликатной) ответственности. Состав правонарушения. Ответственность эксплуатанта при столкновении ВС. Ответственность эксплуатанта перед третьими лицами на поверхности. Страхование в воздушном праве и его виды.	**3/3**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/3**	ОК 03
	Практическое занятие 10.	**0/3**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Раздел 4. Международное воздушное право		**15/7**	
Тема 4.1. Основные понятия международного воздушного права	**Содержание**	**5/3**	ОК 03
	Международное воздушное право – самостоятельная часть международного права, совокупность норм, регулирующих отношения между государствами по поводу использования воздушного пространства и организации воздушных сообщений.	**5/3**	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6

	Международные воздушные полеты выполняются в целях перевозки пассажиров, груза, почты и багажа за плату по международным воздушным трассам. Существует 2 вида воздушного права: 1. Международное воздушное право. Определяется межправительственными соглашениями и многосторонними соглашениями в области воздушного права. 2. Внутригосударственное (национальное) воздушное право. Определяется Воздушным кодексом государства.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/3**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 11. Система международного воздушного права.	**0/3**	
Тема 4.2. Основные принципы сотрудничества в области международной гражданской авиации	**Содержание**	**5/2**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Основные принципы сотрудничества в области международной гражданской авиации изложены в Чикагской Конвенции: 1. Полный и исключительный суверенитет каждого государства на свое воздушное пространство. 2. Обеспечение безопасности полетов по международным воздушным линиям на территории государства. 3. Обязательство применять гражданскую авиацию только в мирных целях,	**5/2**	

	целях укрепления дружбы между народами и перевозки различных грузов. 4. Предоставление средств и создание необходимых условий для осуществления международных воздушных сообщений своими компаниями. 5. Установление регулярного воздушного сообщения путем заключения двухсторонних и многосторонних соглашений между государствами. 6. Предоставление Договаривающимися государствами друг другу права на регулярные полеты на их территорию, когда между ними еще не заключено соглашение о воздушном сообщении. 7. Осуществление свободных полетов над открытым морем и проливами для всех государств. 8. Каждое государство имеет право регулировать коммерческую деятельность на своей территории. 9. Каждое государство имеет право регулировать административную, гражданскую и уголовную юрисдикцию по отношению к экипажам, воздушным судам и пассажирам. 10. Любое воздушное судно, вторгшееся в пределы воздушного пространства любого государства считается нарушителем. Государство может применять соответствующие меры к нарушителям воздушного пространства, вплоть до принудительной посадки. 11. Каждое государство, совершающее полеты на своих воздушных судах в пределах другой страны, должно подчиняться действующим в этой стране правилам, постановлениям, касающимся полета и маневрирования воздушных		

	судов. 12. Вылет воздушного судна для выполнения международного полета допускается только после прохождения экипажем и пассажирами паспортной и таможенной процедур в соответствии с правилами, установленными данным государством. Территорию государства можно пересекать без посадки согласно соглашения или специального разрешения. За каждым государством сохраняется право подвергать обязательной таможенной проверке воздушные суда, выполняющие транзитные полеты. 13. В качестве запасных можно использовать только те аэродромы, которые указаны в соглашении о международном воздушном сообщении. Вынужденную посадку можно совершать только в случае крайней необходимости. Правовой основой для установления международных воздушных сообщений являются межправительственные соглашения о воздушном сообщении.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 12. Предмет межправительственных соглашений о воздушном сообщении.	**0/2**	
Тема 4.3. Межправительственные соглашения о воздушном сообщении	**Содержание**	**3/2**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Межправительственные соглашения о воздушном сообщении строятся на односторонней или многосторонней основе, определяют и содержат: 1. Основные условия, принципы организации и выполнения полетов между государствами.	**3/2**	

	2. Соблюдение равенства и взаимности сторон в установлении наиболее приемлемых условий для навигации, обеспечения аэродромами, техническими средствами, метеорологической информацией и так далее. 3. Коммерческие права. 4. Право на транзитные полеты в третьи страны. 5. Требования соблюдения законов и правил данного государства, освобождение от таможенных пошлин отдельных видов продуктов (топливо, ликеро - водочные изделия и продукты питания для обслуживания экипажей и пассажиров). 6. Право на открытие представительств на территории другого государства. Соглашения могут быть на полеты двух видов: - регулярные (обычные): полеты по расписанию и дополнительные рейсы. - нерегулярные (эпизодические): не коммерческие, специальные, технические, чартерные		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Практическое занятие 13. Формы межправительственные соглашения о воздушном сообщении	**0/2**	
Тема 4.4. Общие обязанности государств, воздушные суда	**Содержание**	**2/0**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Полет над территорией иностранного государства должен выполняться согласно правилам и нормам, установленным этим государством.	**2/0**	

которых выполняют международные полеты	Правила полетов над территорией государства включают: 1. Условия пересечения государственной границы. 2. Ширину воздушных трасс и высоты полета по ним. 3. Запретные и опасные зоны, зоны с особым режимом полетов и другие зоны. 4. Правила аэронавигации, связи и сигнализации. 5. Правила использования аэродромной сети. 6. Требования к полетной документации. 7. Нормы запаса топлива. 8. Систему счисления времени. Признание за воздушным судном государственной принадлежности является свидетельством того, что оно находится под юрисдикцией определенного государства и пользуется правами, предоставляемыми законами этого государства. Юридическим документом, удостоверяющим государственную принадлежность воздушного судна, является Свидетельство о регистрации, которое выдается после внесения воздушного судна в Государственный Реестр.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации об особенностях воздушных перевозок пассажиров/багажа/груза/почты	**8**	ОК 03 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
Промежуточная аттестация		**2**	

Всего:	**66/44**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бойко, Н. С. Воздушное право : учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9.

2. Кириченко, О.В. Воздушное право : Учебно-методическое пособие / О.В. Кириченко, Л.П. Кириченко — Москва : Юстицинформ, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-7205-1532-4.

3. Гречуха, В. Н. Воздушное транспортное право : учебник / В. Н. Гречуха. — Москва : Прометей, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-00172-332-5.

4. Международное воздушное право : учебник для вузов / А. И. Травников [и др.] ; под редакцией А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05643-3.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бойко, Н. С. Воздушное право : учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519906 (дата обращения: 31.01.2026).

2. Кириченко, О.В.. Воздушное право : Учебно-методическое пособие / О.В. Кириченко, Л.П. Кириченко — Москва : Юстицинформ, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-7205-1532-4. — URL: https://book.ru/book/933700 (дата обращения: 31.01.2026). — Текст : электронный.

3. Гречуха, В. Н. Воздушное транспортное право : учебник / В. Н. Гречуха. — Москва : Прометей, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-00172-332-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/290492 (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Международное воздушное право : учебник для вузов / А. И. Травников [и др.] ; под редакцией А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05643-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515804 (дата обращения: 31.01.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации, принята 12.12.1993.

2. Конвенция о международной гражданской авиации, совершена в Чикаго 07.12.1944.

3. Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации, совершена в Монреале 23.09.1971.

4. Конвенция УНИДРУА «О международном финансовом лизинге», совершена в Оттаве в 1988 г.

5. Воздушный кодекс РФ от 19.03.1997 №60-ФЗ

6. Гражданский кодекс РФ (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ

7. Гражданский кодекс РФ (часть вторая) от 26.01.1996 №15-ФЗ.

8. Гражданский кодекс РФ (часть третья) от 26.11.2001 №147-ФЗ.

9. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.

10. Федеральный закон «О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ним» от 14.03.2009 № 31-ФЗ.

11. Воздушное право: практикум [Текст] / отв. ред. О.И. Аксаментов. – СПб.: Образовательный центр «СоветникЪ», 2013. – 191 с. – ISBN 978-5- 906313-02-7

12. Працко Г.С., Губарев А.С. Правовое регулирование в области международных воздушных перевозок гражданской авиации // Современная юриспруденция: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей III Международной научно-практической конференции: в 2 ч. – 2017– С. 88-91.

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: основные источники воздушного права Российской Федерации;	Знает: основные источники воздушного права Российской Федерации; основные источники международного воздушного права;	письменный опрос; устный опрос; тестирование; зачет, экспертная

основные источники международного воздушного права; основы государственного регулирования деятельности авиации и использования воздушного пространства; требования международных стандартов в области воздушного транспорта; требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации в области авиации и использования воздушного пространства; правила использования воздушного пространства Российской Федерации; правила полетов воздушных судов в воздушном пространстве Российской Федерации; историю, цель и задачи международных организаций в области авиации, источники правового регулирования их деятельности; характеристику основных международных договоров Российской Федерации; основы системы и структуру органов государственного регулирования использования воздушного пространства, государственного регулирования деятельности в области авиации, государственного контроля за деятельностью в области авиации и контроля за	основы государственного регулирования деятельности авиации и использования воздушного пространства; требования международных стандартов в области воздушного транспорта; требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации в области авиации и использования воздушного пространства; правила использования воздушного пространства Российской Федерации; правила полетов воздушных судов в воздушном пространстве Российской Федерации; историю, цель и задачи международных организаций в области авиации, источники правового регулирования их деятельности; характеристику основных международных договоров Российской Федерации; основы системы и структуру органов государственного регулирования использования воздушного пространства, государственного регулирования деятельности в области авиации, государственного контроля за деятельностью в области авиации и контроля за соблюдением федеральных правил использования воздушного пространства;	оценка выполнения практических заданий

соблюдением федеральных правил использования воздушного пространства; положение по регулированию режима труда и отдыха авиационного персонала	положение по регулированию режима труда и отдыха авиационного персонала.	
Умения: правильно применять нормы воздушного права в профессиональной деятельности; соблюдать требования воздушного законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, устанавливающие и регулирующие деятельность в области использования воздушного пространства и деятельность в области авиации; иерархию нормативных правовых актов, составляющих воздушное законодательство Российской Федерации; соблюдать требования международных стандартов и рекомендуемой практики в области безопасности, регулярности и эффективности международной аэронавигации; соблюдать правила использования воздушного пространства и правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации; соблюдать правила и процедуры производства полетов воздушных судов;	Умеет: правильно применять нормы воздушного права в профессиональной деятельности; соблюдать требования воздушного законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, устанавливающие и регулирующие деятельность в области использования воздушного пространства и деятельность в области авиации; иерархию нормативных правовых актов, составляющих воздушное законодательство Российской Федерации; соблюдать требования международных стандартов и рекомендуемой практики в области безопасности, регулярности и эффективности международной аэронавигации; соблюдать правила использования воздушного пространства и правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации; соблюдать правила и процедуры производства полетов воздушных судов; выполняет требования руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов и	

оосуществлять профессиональную деятельность по применению беспилотных авиационных систем по организации и выполнению авиационных работ на основе положений воздушного законодательства Российской Федерации, международного воздушного права и иных, нормативных документов	руководящих отраслевых документов; определяет этапы и последовательность действий при выполнении авиационных работ с применением беспилотных авиационных систем, определяет необходимые ресурсы, собирает и структурирует информацию для заключения договоров на воздушную перевозку, выполнение авиационных работ	

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 Основы психологии в профессиональной деятельности»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 368

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 368

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 368

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 368

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 368

2.2.Содержание дисциплины 370

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....374

3.1. Материально-техническое обеспечение 374

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....374

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 375

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.08 Основы психологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.08 Основы психологии в профессиональной деятельности**»: формирование компетенций по приемам эффективного межличностного общения в профессиональной деятельности.

Дисциплина «**ОП.08 Основы психологии в профессиональной деятельности**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3	вести радиосвязь с органами ОрВД и другимиучастниками воздушного движения	порядок ведения радиосвязи	осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	30	12
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**12**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетеций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Введение в дисциплину		**2/2**	
Тема 1.1. Назначение дисциплины «Основы психологии в профессиональной деятельности»	**Содержание**	**2/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Назначение дисциплины «Основы психологии в профессиональной деятельности». Роль общения в профессиональной деятельности человека.	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Практическое занятие 1. Формы делового общения		
Раздел 2. Психология общения		**16/6**	
Тема 2.1. Общение – основа человеческого бытия	**Содержание**	**5/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения. Взаимосвязь деятельности и обще2ия.	**5/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Практическое занятие 2. Многоплановый характер общения. Общение как коммуникация.		

Тема 2.2. Общение как восприятие людьми друг друга	**Содержание**	**3/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Роль восприятия в процессе общения. Искажения в процессе восприятия. Понимание в процессе общения. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека.	**3/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Практическое занятие 3. Особенности подросткового возраста		
Тема 2.3. Общение как обмен информацией	**Содержание**	**3/1**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Барьеры в общении, Основные элементы коммуникации, Вербальная коммуникация. Невербальные средства общения. Методы развития коммуникативных способностей. Виды и техники слушания. Эффективное и неэффективное слушание. Толерантность - как средство повышения эффективности общения.	**3/1**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/1**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Практическое занятие 3. Вербальная коммуникация		
Тема 2.4. Общение как взаимодействие	**Содержание**	**4/1**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Интерактивные стороны общения в профессиональной деятельности.	**4/1**	
	Трансактный анализ Берна. Взрослый-Родитель-Ребенок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/1**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Практическое занятие 4. Правила слушания или искусство слушать собеседника.		

Тема 2.5. Формы делового общения и их характеристики	**Содержание**	**1/0**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Деловая беседа. Открытые, закрытые и альтернативные вопросы. Публичные выступления Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений.	**1/0**	
Раздел 3. Проявление индивидуальных особенностей личности в деловом общении		**4/2**	
Тема 3.1. Личностные характеристики	**Содержание**	**4/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Темперамент. Типы и свойства темпераментов. Характер. Основные группы черт характера человека. Способности. Общие и специальные способности. Задатки. Одаренность. Талантливость. Воля. Волевые качества личности.	**4/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Практическое занятие 6. Эмоции и чувства (характерологические особенности личности).		
Раздел 4. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения		**4/2**	
Тема 4.1. Конфликт: его сущность и основные характеристики	**Содержание**	**2/0**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Понятие конфликта и его структура. Типы конфликта. Конфликтогены. Психологические механизмы защиты. Стратегии поведения в конфликтах.	**2/0**	
Тема 4.2. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция	**Содержание**	**2/2**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Особенности эмоционального реагирования в конфликтах Гнев и агрессия. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации.	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/2**	ОК 04

	Практическое занятие 7. Правила поведения в конфликтах		ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
Раздел 5. Этические формы общения		**4/0**	
Тема 5.1. Общие сведения об этической культуре	**Содержание**	**4/0**	ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	Категория этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения. Профессиональная этика. Вежливость, Корректность Такт, Чувство меры. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений. Культура телефонного общения. Основные требования и правила. Деловая переписка. Требования при составлении делового письма. Правила написания резюме Визитная карточка в деловой жизни. Особенности национальной этики.	**4/0**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**32/12**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы психологии в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колесникова, Г. И. Основы специальной педагогики и специальной психологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07973-9.

2. Леонов, Н.И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.И. Леонов.— 4-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 193с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10454-7.

3.2.2.Основные электронные издания

1. Колесникова, Г.И. Основы специальной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Г.И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 176с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-07973-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516881 (дата обращения: 31.01.2026).

2. Леонов, Н.И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.И.Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-10454-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516737 (дата обращения: 31.01.2026).

3.2.3.Дополнительные источники

1. Рамендик, Д.М. Психология делового общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Д.М. Рамендик. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 196с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-534-16967-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532126 (дата обращения: 31.01.2026).

2. Макарова, И.В. Общая психология: учебное пособие для среднего профессионального образования/ И.В. Макарова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. —

185с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-00903-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512018 (дата обращения: 31.01.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	Знает: взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	Оценка решений творческих задач. Тестирование. Анализ ролевых ситуаций
Умения: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	Умеет: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	Анализ ролевых ситуаций. Оценка решений творческих задач

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09 Основы экономики воздушного транспорта»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 378

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 378

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 378

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 378

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 378

2.2.Содержание дисциплины 380

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....384

3.1. Материально-техническое обеспечение 384

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....384

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 385

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«**ОП.09 Основы экономики воздушного транспорта**»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.09 Основы экономики воздушного транспорта**»: формирование компетенций в области современной экономики предприятия воздушного транспорта и государственного регулирования в сфере производственной деятельности.

Дисциплина «**ОП.09 Основы экономики воздушного транспорта**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	-
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	правила разработки бизнес-планов	-

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	30	20

Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Экономика предприятия		**5/3**	
Тема 1.1. Введение	**Содержание**	**1/0**	ОК 03
	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности. Основные понятия коммерческая и не коммерческая организации, юридическое лицо. Цель создания предприятия.		
Тема 1.2. Производственные возможности общества	**Содержание**	**1/1**	ОК 03
	Производственная деятельность предприятия. Типы производства. Продукция предприятия, ее конкурентоспособность и качество. Доходы от факторов производства. Производственная программа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/1**	
	Практическое занятие. Состав эксплуатационных расходов	**0/1**	
	Содержание	**1/0**	ОК 03

Тема 1.3. Износ и амортизация основных средств. Оборотные средства предприятия	Износ и амортизация основных средств. Основные понятия износа и амортизации. Методы начисления амортизации основных средств.		
Тема 1.4. Оборотные средства предприятия	**Содержание**	**2/2**	ОК 03
	Состав и структура оборотных средств.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ОК 03
	Практическое занятие №1 «Семинар: Роль и значение воздушного транспорта в социально-экономическом развитии страны»		
Раздел 2. Затраты на персонал предприятия		**11/9**	
Тема 2.1. Персонал предприятия	**Содержание**	**5/0**	ОК 03
	Основные характеристики персонала предприятия. Планирование численности работников и показатели движения персонала.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/5**	
	Практическое занятие № 2 «Производственный календарь»	**0/5**	
Тема 2.2. Организация труда	**Содержание**	**4/4**	ОК 03
	Сущность организации труда. Производственный календарь. Графики работы и сменности. Режим рабочего времени. Трудоемокости		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 03
	Практическое занятие № 3 «Расчет численности производственного персонала»	**0/4**	
Тема 2.3. Организация оплаты труда	**Содержание**	**2/0**	ОК 03
	Формы и системы оплаты труда. Тарификация и мотивация персонала. Фонд оплаты труда.		
Раздел 3. Основы микро и макроэкономики		**14/8**	
Тема 3.1. Национальная экономика страны	**Содержание**	**6/4**	ОК 03
	Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	
	Практическое занятие № 4 «Расчет численности административного персонала»	**0/4**	
Тема 3.2. Денежно-кредитная политика. Банковская система	**Содержание**	**4/2**	
	Деньги и их функции. Денежная система и ее агрегаты. Денежный рынок. Уравнение Фишера. Денежно-кредитная политика. Кредит: сущность, функции, виды. Банки и их функции. Банковская система.		
Тема 3.3. Бюджетно-налоговая политика	**Содержание**	**4/2**	ОК 03
	Государственные финансы. Государственный бюджет: доходы и расходы. Бюджетный дефицит и государственный долг. Налоги и виды налогов. Функции налогов. Кривая Лаффера		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК 03
	Практическое занятие № 5 «Расчет НДФЛ»	**0/4**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**32/20**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы экономики воздушного транспорта», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богатырева, М.В. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.В. Богатырева, А.Е. Колмаков, М.А. Колмаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 424с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10525-4.
2. Борисов, Е.Ф. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е.Ф. Борисов.— 7-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 383с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02043-4.
3. Основы экономики. Микроэкономика: учебник для среднего профессионального образования/ Г.А. Родина [и др.]; под редакцией Г.А. Родиной.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 312с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-16213-4.
4. Шимко, П. Д. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9.

3.2.2.Основные электронные издания

1. Богатырева, М.В. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.В. Богатырева, А.Е. Колмаков, М.А. Колмаков.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 424с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517918 (дата обращения: 31.01.2026).
2. Борисов, Е.Ф. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е.Ф. Борисов.— 7-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 383с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511554 (дата обращения: 31.01.2026).
3. Основы экономики. Микроэкономика: учебник для среднего профессионального образования/ Г.А. Родина [и др.]; под редакцией Г.А. Родиной.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 312с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-16213-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530631 (дата обращения: 31.01.2026).
4. Шимко, П. Д. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512060 (дата обращения: 31.01.2026).

4.2.2. Дополнительные источники

1. Министерство экономического развития – официальный сайт – URL: http://www.economy.gov.ru.
2. Министерство финансов РФ – официальный сайт – URL: http://www.minfin.ru.

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: факторы современного общественного производства; понятие специализации и экономической интеграции; понятие рынка и виды конкуренции; основы теории спроса и предложения; вопросы макроэкономики и их влияние на деятельность предприятия; инструменты государственного регулирования макроэкономики.	Знает: факторы современного общественного производства; понятие специализации и экономической интеграции; понятие рынка и виды конкуренции; основы теории спроса и предложения; вопросы макроэкономики и их влияние на деятельность предприятия; инструменты государственного регулирования макроэкономики.	-устный опрос -расчетное задание; - тестирование - дифференцированный зачет
Умения: анализировать факторы общественного производства; определять эластичность спроса и его влияние на выручку предприятия;	Умеет: анализировать факторы общественного производства; определять эластичность спроса и его влияние на выручку предприятия;	-расчетное задание; -экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;

определять эластичность рыночного предложения; анализировать последствия цикличности макроэкономики; рассчитывает основные показатели эффективности деятельности авиапредприятия: доходы, прибыль, рентабельность	определять эластичность рыночного предложения; анализировать последствия цикличности макроэкономики. рассчитывать основные показатели эффективности деятельности авиапредприятия: доходы, прибыль, рентабельность; выполнять практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов	- дифференцированный зачет

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.10 Материаловедение»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 389

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 389

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 389

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 389

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 390

2.2.Содержание дисциплины 392

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....399

3.1. Материально-техническое обеспечение 399

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....399

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 399

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.10 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.10 Материаловедение**»: освоение теоретических знаний в области материаловедения для дальнейшего применения их в профессиональной деятельности.

Дисциплина «**ОП.10 Материаловедение**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 4.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах;	-

	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска	
ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных системи их элементов, чертежи и схемы	требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию	выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности
	оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем	назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы	проведения подготовки стартово-посадочной площадки
	осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем	классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	контроля работоспособности систем,оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
	оформлять техническую документацию		

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	28	18

Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Структура и свойства материалов		**4/2**	
Тема 1.1. Введение Экономические потребности, блага, ресурсы. Производственные возможности общества	**Содержание**	**1/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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. Металлы в периодической системе Менделеева. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Построение кривых охлаждения. Полиморфизм. Анизотропия свойств металлов.		
Тема 1.2. Основные свойства металлов	**Содержание**	**2/2**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов. Технологические свойства: жидкотекучесть, усадка, свариваемость, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием. Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07

	Практическое занятие 1. Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение, определение твердости металлов.	**0/2**	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 1.3. Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования.	**Содержание**	**1/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов. Макроанализ, микроанализ, рентгеноструктурный анализ, термический анализ. 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.		
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы		**4/3**	
Тема 2.1. Металлургическое производство чугуна и сталей.	**Содержание**	**1/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, передельный чугун. Производство стали. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные.		
Тема 2.2. Диаграмма железо- углерод.	**Содержание**	**3/3**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07

	Практическое занятие 2. Изучить классификацию видов сталей по разным параметрам. Уметь читать диаграммы и знать их практическое назначение.	**0/3**	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Раздел 3. Термическая обработка стали		**6/4**	
Тема 3.1. Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей.	**Содержание**	**4/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химикотермическая обработка. Этапы термической обработки сталей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 3. Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали	**0/4**	
Тема 3.2. термическая обработка стали	**Содержание**	**2/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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. 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. Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидныхсталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды		

	отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).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 метализация.		
Раздел 4. Углеродистые и легированные стали		**2/1**	
Тема 4.1. Классификация, маркировка, основные свойства углеродистых. Легированные стали, маркировка, виды.	**Содержание**	**1/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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. 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.		
Тема 4.2. Инструментальные легированные стали и сплавы	**Содержание**	**1/1**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 4. Изучение микроструктуры и свойств инструментальных сплавов	**0/1**	
Раздел 5. Сплавы цветных металлов		**6/4**	
Тема 5.1. Алюминий и его сплавы	**Содержание**	**2/2**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 5. Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали	**0/2**	
Тема 5.2. Медь магний, титан и их сплавы	**Содержание**	**2/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Свойства меди. Применение меди. Латуни, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелиевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали. 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.		
	Содержание	**2/2**	ОК07

Тема 5.3. Коррозия металлов и сплавов.	Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла		ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 6. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.	**0/2**	
Раздел 6. Неметаллические и композиционные материалы		**6/4**	
Тема 6.1. Общие сведения о неметаллическихматериалах. Полимерные материалы	**Содержание**	**2/2**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами. 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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 7. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.	**0/2**	
Тема 6.2. Стекла и керамические материалы	**Содержание**	**2/2**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы. Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 8. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.	**0/2**	
Тема 6.3. Резины и композиционные материалы	**Содержание**	**2/0**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический. 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы	**2**	ОК07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**32/18**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-756-5.

2. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3.

3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования/ А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н. Климов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 258с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-08154-1.

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования/ А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н. Климов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 291с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-08156-5.

5. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44886-9.

6. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-756-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1830538 (дата обращения: 30.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217394 (дата обращения: 30.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования/ А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н. Климов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 258с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-08154-1. — Текст : электронный

// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516851 (дата обращения: 30.01.2026).

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования/ А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н. Климов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 291с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516853 (дата обращения: 30.01.2026).

5. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44886-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/248963 (дата обращения: 30.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911145 (дата обращения: 30.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

4.2.3. Дополнительные источники

5. Арзамасов, Б.Н. Материаловедение: Учебник для вузов[Текст] / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – 8-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 648 с. – ISBN 978-5-7038-1860-2.

6. Комаров, О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : [учебник для технических специальностей вузов] [Текст] / О.С. Комаров, В.Н. Ковалевский, Л.Ф. Керженцеваи др. ; под общ. ред. О.С. Комарова . - 3-е изд., испр. и доп.. - Минск : Новое знание, 2009. - 670 с. : ил. (Техническое образование). – ISBN 978-985-475-355-3.

Кушнер, В.С. Материаловедение: Учебник для студ.вузов [Текст]/ В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схиртладзеи др.; под ред. В.С. Кушнера. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – 232 с.

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или	Обучающийся демонстрирует знания - классификации металлов и их сплавов, характеристики основных свойств; - основных физических и химических	Текущий контроль: – устный и письменный опросы; – подготовка и защита докладов/рефератов и презентаций;

проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	процессов, протекающих при получении и обработке материалов; - применения различных видов материалов; - сравнительного анализа материалов	– выполнение практических и лабораторных работ; Промежуточная аттестация: – экзамен
Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Обучающийся самостоятельно осуществляет выбор и оценивание свойств материалов при воздействии на него различных факторов эксплуатационного процесса	

- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности		
Владеет навыками: - работы с измерительными приборами; - контроля соответствия нормам; – анализа технического состояния материалов и элементов конструкций;	Обучающийся демонстрирует навыки работы с приборами, анализа состояния материалов, контроля соответствия и оформления	

– использования приборов для измерения твердости, шероховатости, толщины покрытий; – оформления заключений по результатам контроля материалов; – выполнения ремонта с учетом характеристик материалов, допускаемых к применению; – проведения визуально-измерительного и неразрушающего контроль материалов; – анализа повреждений и дефектов, оценивания риска отказа конструкций; – соблюдения технологических регламентов замены и ремонта материалов, участвующих в обеспечении безопасности движения.	документации по результатам контроля, соблюдает технические регламенты.	

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.11 Техническая механика»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 406

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 406

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 406

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 407

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 407

2.2.Содержание дисциплины 408

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 411

3.1. Материально-техническое обеспечение 411

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 411

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 412

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.11 Техническая механика**»: формирование представлений по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций.

Дисциплина «**ОП.11 Техническая механика**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПК 4.1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ПК 4.1	оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки	требования эксплуатационной документации	выполнения подвеса полезной нагрузи в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием
	рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования	летно-технические характеристики полезной нагрузки	учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию
	оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки		подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	28	20
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		**22/16**	
Тема 1.1. Статика	**Содержание**	**8/4**	ОК01 ПК 4.1
	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Моменты сил, момент пары сил. Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК01 ПК 4.1
	Практическое занятие 1. Основные понятия и аксиомы статики.	**0/1**	
	Практическое занятие 2. Плоская система сходящихся сил.	**0/1**	
	Практическое занятие 3. Момент силы. Пара сил.	**0/1**	
	Практическое занятие 4. Решение задач по теме «Статика».	**0/1**	
Тема 1.2. Кинематика	**Содержание**	**8/6**	ОК01 ПК 4.1
	Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	ОК01 ПК 4.1
	Практическое занятие 5. Кинематика поступательного движения.	**0/2**	

	Практическое занятие 6. Кинематика вращательного движения.	**0/2**	
	Практическое занятие 7. Кинематика плоскопараллельного движения.	**0/1**	
	Практическое занятие 8. Кинематика сложного движения.	**0/1**	
Тема 1.3. Динамика	**Содержание**	**6/6**	ОК01 ПК 4.1
	Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/6**	ОК01 ПК 4.1
	Практическое занятие 9. Основные понятия и законы динамики поступательного движения.	**0/1**	
	Практическое занятие 10. Работа силы. Мощность. КПД.	**0/1**	
	Практическое занятие 11. Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики.	**0/1**	
	Практическое занятие 12. Динамика вращательного движения.	**0/1**	
	Практическое занятие 13. Динамика системы и твердого тела.	**0/1**	
	Практическое занятие 14. Решение задач по теоретической механике.	**0/1**	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов		**4/4**	
Тема 2.1. Виды нагрузок	**Содержание**	**4/4**	ОК01 ПК 4.1
	Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии. Кручение, расчеты прочности вала. Изгиб, расчеты прочности балки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/4**	ОК01 ПК 4.1
	Практическое занятие 15. Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)	**0/1**	
	Практическое занятие 16. Расчеты вала на прочность и жесткость.	**0/1**	

	Практическое занятие 17. Расчеты балки на прочность.	**0/1**	
	Практическое занятие 18. Проверка прочности бруса при различных нагрузках.	**0/1**	
Раздел 3. Детали машин		**2/0**	
Тема 3.1. Детали машин	**Содержание**	**2/0**	ОК01 ПК 4.1
	Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиастроении.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оценить техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки	**2**	ОК01 ПК 4.1
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**32/20**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1.Основные печатные издания

1. Бабичева, И. В., Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н.В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-9571-9. — URL: https://book.ru/book/945230 (дата обращения: 30.01.2026). — Текст : электронный.

2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190673 (дата обращения: 30.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896828 (дата обращения: 30.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: https://book.ru/book/949727 (дата обращения: 30.01.2026). — Текст : электронный.

5. Черноброва, О. Г., Техническая механика (с практикумом) : учебник / О.Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: https://book.ru/book/945820 (дата обращения: 30.01.2026). — Текст : электронный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бабичева, И. В., Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н.В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-9571-9. — URL: https://book.ru/book/945230 (дата обращения: 30.01.2026). — Текст : электронный.

2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190673 (дата обращения: 30.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896828 (дата обращения: 30.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: https://book.ru/book/949727 (дата обращения: 30.01.2026). — Текст : электронный.

5. Черноброва, О. Г., Техническая механика (с практикумом) : учебник / О. Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: https://book.ru/book/945820 (дата обращения: 30.01.2026). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лекции. [Электронный ресурс]. – URL: http://technical-mechanics.narod.ru.

2.Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.isopromat.ru/.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – URL: http://teh-meh.ucoz.ru.

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки; - рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования; - оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки. **Уметь:** - применять требования эксплуатационной документации; - применять летно-технические характеристики полезной нагрузки	- рассчитывает подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием; - подбирает и рассчитывает центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования. -применяет требования эксплуатационной документации, в соответствие с заданием; - применяет летно-технические характеристики полезной нагрузки при расчетах	Устный и письменный опрос; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы; Контрольная работа; Тестирование; Зачет Устный и письменный опрос; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы; Контрольная работа; Тестирование;

		Зачет

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.12 Основы авиационной метеорологии»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 416

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 416

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 416

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 417

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 417

2.2.Содержание дисциплины 418

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 423

3.1. Материально-техническое обеспечение 423

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 423

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 423

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.12 Основы авиационной метеорологии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.12 Основы авиационной метеорологии»**: *формирование представлений об авиационной метеорологии, получении и использование метеорологической информации, основных правилах воздушного законодательства.*

Дисциплина «**ОП.12 Основы авиационной метеорологии»**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07, а также ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения	
		принципы бережливого производства	
	Применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации	Основы авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации	

		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	
ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии	оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	28	18
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основы метеорологии		**11/4**	
Тема 1.1. Введение в дисциплину. Состав и строение атмосферы	**Содержание**	**5/2**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Введение. Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера. Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Решение задач по анализу параметров стандартной атмосферы.	**0/1**	
	Практическое занятие 2. Решение задач по вычислению физических параметров состояния атмосферы	**0/1**	

Тема 1.2. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	**Содержание**	**5/2**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Основные закономерности формирования воздушных потоков в барических системах в слое трения и в свободной атмосфере. Характер изменения скорости и направления ветра с высотой. Опасные явления погоды, связанные с ветром.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Практическое занятие 3. Изучение способов представления информации о ветре на картах погоды.	**0/1**	
	Практическое занятие 4. Составление и использование аэрологической диаграммы.	**0/1**	
Тема 1.3. Термодинамические процессы в атмосфере.	**Содержание**	**1/0**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Причины возникновения вертикальных движений воздуха и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.		
Раздел 2. Авиационная метеорология		**17/14**	
Тема 2.1. Туманы, облака, осадки. Видимость.	**Содержание**	**7/4**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Туманы и дымки, их классификация и условия формирования. Облака, причины образования, классификация. Осадки, их виды и влияние на производство полетов. Дальность горизонтальной видимости и ее зависимость от различных факторов. Метеорологическая дальность видимости.		

	Видимость на ВПП (посадочная видимость). Использование светотехнических систем для определения видимости на ВПП. Полетная видимость, наклонная видимость. Минимумы погоды.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 6. Расчет метеорологической дальности видимости.	**0/2**	
	Практическое занятие 7. Расчет полетной видимости, наклонной видимости.	**0/2**	
Тема 2.2. Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.	**Содержание**	**4/4**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв. Сдвиги ветра и их влияние на взлет и посадку ВС. Условия погоды, усложняющие полеты в нижнем воздушном пространстве.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 8. Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов.	**0/2**	
	Практическое занятие 9. Анализ статистических данных о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов.	**0/2**	
Тема 2.3. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды.	**Содержание**	**3/3**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Понятие об общей циркуляции атмосферы, воздушных массах, атмосферных фронтах, циклонах, антициклонах. Основные механизмы формирования синоптических процессов и их эволюции. Условия погоды и полетов в разных частях циклонов и антициклонов и в зоне атмосферных фронтов. Приземные и высотные карты погоды. Общие представления и принципы построения.		

	Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для авиации. Формы представления прогнозов погоды потребителям ГА. Понятие о климате и факторах, его образующих. Авиационно-климатические показатели. Принципы составления и содержание авиационно-климатических описаний аэропортов. Нормы и стандарты ИКАО и ВМО по составлению климатических описаний.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 10. Работа с синоптическим кодом КН-01, схемами наноски на приземные карты погоды и чтение фактической погоды.	**0/1**	
	Практическое занятие 11. Построение розы ветров по климатическим данным.	**0/2**	
Тема 2.4. Основы метеорологического обеспечения полетов	**Содержание**	**3/3**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 12. Изучение различных форматов предоставляемой метеорологической информации.	**0/1**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Тематика самостоятельной работы обучающихся		
	Изучение метеорологической информации аэропортов различных регионов РФ.	**0/2**	ОК 07 ПК 1.1

			ПК 2.1 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления.	**2**	ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**32/18**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «**Основы авиационной метеорологии»**, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.2. Основные электронные издания

1. Оболенский, В.Н. Краткий курс метеорологии/ В.Н.Оболенский.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 200с.— (Антология мысли).— ISBN978-5-534-10497-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/541884 (дата обращения: 08.03.2026).

2. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 200 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17807-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/533768 (дата обращения: 08.03.2026).

3. Составление климатической и агроклиматической характеристики территории : учебно-методическое пособие / С. И. Пряхина, С. В. Морозова, Е. И. Ормели, М. А. Алимпиева. — Саратов : СГУ, 2022. — 40 с. — ISBN 978-5-292-04777-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/338462 (дата обращения: 08.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Липин, А. В. Аэронавигация в международных полетах : учебное пособие / А. В. Липин. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-907354-05-0-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167051 (дата обращения: 08.03.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

Святский, Д.О. Занимательная метеорология/ Д.О. Святский, Т.Н. Кладо. — Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 212с.— (Открытая наука).— ISBN978-5-534-09300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/542130 (дата обращения: 08.03.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: правил и порядка, установленные воздушным законодательством Российской Федерации,	Знать: правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации,	практические работы, устный опрос

получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативных правовых актов об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; основ авиационной метеорологии, получения и использования метеорологической информации; правил и порядка, установленных воздушным законодательством Российской Федерации	получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; основы авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	
Умения: распознавать и контролировать факторы угроз иошибок при выполнении полетов; применять основы авиационной метеорологии, получать и использовать метеорологическую информацию	Уметь: распознавать и контролировать факторы угроз иошибок при выполнении полетов; применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации	практические работы устный опрос

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.13 Основы аэродинамики и динамики полета»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 427

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 427

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 427

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 428

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 428

2.2.Содержание дисциплины 429

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....435

3.1. Материально-техническое обеспечение 435

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....435

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 436

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«**ОП.13 Основы аэродинамики и динамики полета**»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП.13 Основы аэродинамики и динамики полета**»: формирование представлений об основах аэродинамики, центровке, этапах полета, летно-технических характеристиках беспилотных воздушных судов.

Дисциплина «**ОП.13 Основы аэродинамики и динамики полета**» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 02	определять задачи и необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
ПК 5.1 ПК 5.2	осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна	основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном	изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном	
	определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с		

	использованием элементов наземной станции управления		

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	28	12
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	2	
Всего	**32**	**12**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*		*4*
Раздел 1. Основы конструкции БВС и авиационных двигателей.		**7/5**	
Тема 1.1. Беспилотные воз-ушные суда и требования, предъявляемые к ним	**Содержание**	**2/1**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Современные БВС, эксплуатируемые в России. БВС по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных беспилотных воздушных судов России.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 1. Изучение летно-технических характеристик современных БВС российских и зарубежного производства.	**0/1**	
Тема 1.2. Основные конструкции беспилотных воздушных судов самолетноготипа	**Содержание**	**3/3**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Требования, предъявляемые к БВС. Типы конструкций БВС, их особенности, преимущества и недостатки.		
	Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения. Требования, предъ являемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор.		
	Управление БВС. Назначение и расположение органов управления и рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принцип управления БВС.		

	Взлетно-посадочная механизация крыла. Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке.		
	Силовые установки: поршневые, турбовинтовые, турбовентиляторные реактивные. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия эксплуатации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 2. Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси.	**0/1**	
	Практическое занятие 3. Знакомство с конструкцией поршневых, турбовинтовых и турбовентиляторных двигателей.	**0/1**	
	Практическое занятие 4. Анализ отличий силовых установок по способу получения и передачи энергии.	**0/1**	
Тема 1.3. Основные конструкции беспилотных воздушных судов вертолетного типа	**Содержание**	**2/1**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Беспилотные воздушные суда вертолетного типа. Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности БВС с одноосной и двухосной схемой. Применение в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта.		
	Особенности управления БВС вертолетного типа. Расположение органов управления. Динамика полета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 5. Анализ отличий в условиях эксплуатации силовых установок БВС самолетного и вертолетного типов.	**0/1**	
Раздел 2. Аэродинамика, динамика полета БВС.		**21/7**	
Тема 2.1. Аэродинамика как наука	**Содержание**	**3/1**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Аэродинамика как наука. Строение атмосферы. Основные свойства воздуха: плотность, статическое давление, температура, вязкость газов, инертность сжимаемость воздуха. МСА. Причины ее ввода.		

	Основные законы аэродинамики. Уравнение состояния газов. Уравнение постоянства расхода (уравнение неразрывности) – закон Эйлера.Какой закон природы лежит в основе.		
	Уравнение Бернулли. Зависимость давления и скорости воздушного потока от площади поперечного сечения. Полная энергия потока. Скоростной напор.		
	Понятие воздушного потока и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02
	Практическое занятие 6. Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения расчетов. Решение задач по аэродинамике (в соответствии с заданием).	**0/1**	ПК 5.1 ПК 5.2
Тема 2.2. Причины возникновения аэродинамических сил на крыле	**Содержание**	**4/1**	ОК 02
	Геометрические характеристики крыла. Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относительная толщина профиля.		ПК 5.1 ПК 5.2
	Причина образования подъемной силы, лобового сопротивления,полной аэродинамической силы. Индуктивное сопротивление. Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления.		
	Зависимость аэродинамических сил от угла атаки. Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость Су по *а.* Характерные углы атаки на поляре. Аэродинамическое качество крыла и самолета.		
	Распространение малых возмущений при различных скоростях полета. Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения». Интерференция. Пути повышения К самолета.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02

	Практическое занятие 7. Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС.	**0/1**	ПК 5.1 ПК 5.2
Тема 2.3. Этапы полета БВС самолетного типа	**Содержание**	**4/1**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Взлет самолета. Траектория движения и основные участки взлета.		
	Горизонтальный полет. Уравнение движения горизонтального полета. Потребная скорость горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета, Кривые потребных и располагаемых тяг и мощностей		
	Вираж. Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль.		
	Снижение самолета. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения. Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 8. Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов управления и рулевых поверхностей.	**0/1**	
Тема 2.4. Равновесие, устойчивость и управляемость самолета	**Содержание**	**5/2**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Основные понятия равновесия и устойчивости ВС. Центр тяжести БВС. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок БВС.		
	Продольная устойчивость и управляемость БВС. Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Балансировка БВС.		
	Путевая устойчивость и управляемость. Факторы, влияющие на продольную устойчивость. Боковые силы и моменты.		

	Поперечная устойчивость и управляемость. Боковая устойчивость и управляемость. Полет на больших углах атаки. Ограничения ВС по углу атаки. АУАСП, сигнализация.		
	Полет в условиях обледенения. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия обледенения.		
	Полет в турбулентной атмосфере. Ограничение по скорости. Попадание ВС в зону спутного следа.		
	Попадание ВС в зону ливневых осадков. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых осадков.		
	Теоретический и практический потолки полета ВС. Причины ограничения. Оптимальная высота полета. Понятие о дальности и продолжительности полета. Часовые и километровые расходы топлива. Допустимые высоты полета самолета.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 9. Определение САХ и центровки самолета.	**0/2**	
Тема 2.5. Особенности аэродинамики и динамики полета БВС вертолетного типа	**Содержание**	**5/2**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Особенности аэродинамики и динамики полета БВС. Назначение несущего и рулевого винтов на вертолете. Создание подъемной силы (тяги) несущим винтом. Аэродинамические силы, действующие на БВС. Управление БВС, органы управления. Виды взлета и посадки БВС		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическое занятие 10. Знакомство с системами управления БВС, расположением органов управления, несущего и рулевого винтов.	**0/2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Аэродинамические силы, действующие на БВС	**2**	ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.2

Промежуточная аттестация	**2**	
Всего:	**32/12**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы аэродинамики и динамики полета», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9.

2. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И. Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1974374 (дата обращения: 01.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И. Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516778 (дата обращения: 01.03.2026).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Российский авиационно-космический портал – URL: http://www.avia.ru/.

2. Отраслевое агентство «Авиа Порт» – URL: http://www.aviaport.ru/.

3. Межгосударственный авиационный комитет – URL: http://www.mak.ru/.

4. Фонд развития инфраструктуры воздушного транспорта «Партнер гражданской авиации» – URL: http://www.aviafond.ru/.

5. Беспилотные авиационные системы (БАС) [Текст] / Утв. генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. – Международная организация гражданской авиации, 2011. – 50 с. – ISBN 978-92-9231-780-5.

6. Беспилотные летательные аппараты: Методики приближенных расчетов основных параметров и характеристик [Текс]/ В. М. Ильюшко, М. М. Митрахович, А. В. Самков и др; Под общ. ред. В. И. Силкова. – К.: 2009. – 304 с., 56 ил.

7. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. пособие[Текст] /А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк.авиац. ин-т», 2008. 377 с. – ISBN 978-966-662-157-6.

8. Афанасьев, П.П., Беспилотные летательные аппараты. Основы устройства и функционирования[Текст] /И.С.Голубев, В.Н.Новиков, С.Г.Парафесь, под редакцией Голубева И.С. и Тур- кина И.К. Издательство МАИ, М, 2008 г.

9. Лебедев, А.А. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов [Текст] / А.А.Лебедев, Л.С.Чернобровкин. – М.: Машиностроение, 1973. – 613 с.

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета; летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы); классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная); актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; методы работы в профессиональной и смежных сферах.	Знать: основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета; летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы); классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная); актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; методы работы в профессиональной и смежных сферах.	Текущий контроль в форме устных и письменных тестов; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;

Умения: определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. определять характеристики атмосферы, потребные скорости полёта, дистанцию планирования анализировать влияние формы тел на условия их обтекания; рассчитывать основные уравнения аэродинамики; определять: характеристики по поляре самолёта, предельную скорость вращения воздушного винта	Уметь: определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. умеет определять характеристики атмосферы, потребные скорости полёта, дистанцию планирования анализировать влияние формы тел на условия их обтекания; определять: характеристики по поляре самолёта, предельную скорость вращения воздушного винта	Текущий контроль в форме устных и письменных тестов; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; проверка выполнения заданий самостоятельной работы.

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1.Оснащение кабинетов

Социально-гуманитарных дисциплин:

- «Истории России»;
- «Иностранный язык в профессиональной деятельности»
- «Безопасности жизнедеятельности»

Общепрофессиональных дисциплин:

- «Математика»;
- «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»;
- «Основы психологии в профессиональной деятельности»;
- «Основы экономики воздушного транспорта»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол тип 1 (14 шт.)	**Мебель**	**Основное**	Ауд. 12224 Площадь – 88,3м^2	СГ.01 СГ.02 СГ.03 ОП.03 ОП.07 ОП.08
2	Стол тип 2 (5 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
3	Стол тип 3 (10 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
4	Кресло офисное (16 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
5	Стул офисный (26 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
6	Шкаф (1 шт.)	**Мебель**	**Основное**		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Стол-стойка (2 шт.)	**Мебель**	**Основное**		ОП.09
8	Магнитно-маркерная доска (1 шт.)	**Оборудование**	**Основное**		
9	Экран для проектора (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		
10	Проектор (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		
11	Учебно-методическое обеспечение дисциплин: - ФОС промежуточной аттестации; - ФОС текущего контроля; - методические, раздаточные, наглядные материалы	**УМК**	**-**		

Общепрофессиональных дисциплин:
- «Электротехника и электроника»;
- «Инженерная графика»;
- «Информационные технологии в профессиональной деятельности»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Безопасность полетов»;
- «Материаловедение»;
- «Техническая механика»;
- «Основы авиационной метеорологии»;
- «Основы аэродинамики и динамики полета»

Дополнительного профессионального блока:
- «Цифровая трансформация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол тип 1 (16 шт.)	**Мебель**		Ауд. 12225 Площадь – 88,1м^2	ОП.01 ОП.02 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 ДПБ 05
2	Стол тип 2 (3 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
3	Стол тип 3 (10 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
4	Кресло офисное (16 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
5	Стул офисный (26 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
6	Шкаф (1 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
7	Шкаф металлический (5 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
8	Стол-стойка (2 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
9	Магнитно-маркерная доска (1 шт.)	**Оборудование**	**Основное**		
10	Экран для проектора (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		
11	Проектор (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		
12	Учебно-методическое обеспечение дисциплин: - ФОС промежуточной аттестации; - ФОС текущего контроля; - методические, раздаточные, наглядные материалы	**УМК**	**-**		

1.2.Оснащение функциональных зон по видам работ:

Дисциплин дополнительного профессионального блока и профессионального цикла:

- «Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика»;
- «Авиационная навигация и картография»;
- «Авиационная безопасность»;
- «Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства»;
- «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»;
- «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»;

- «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»;

- «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов»;

- «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограмм и менее)».

Функциональная зона 10. Зона под вид работ «Техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол тип 1 (14 шт.)	**Мебель**	**Основное**	Ауд. 12224 Площадь – 88,3м^2	ДПБ.01 ДПБ.02 ДПБ.03 ДПБ.04 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ОП.01 ОП.02 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13
2	Стол тип 2 (5 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
3	Стол тип 3 (10 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
4	Кресло офисное (16 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
5	Стул офисный (26 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
6	Шкаф (1 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
7	Стол-стойка (2 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
8	Магнитно-маркерная доска (1 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
9	Экран для проектора (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		
10	Проектор (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		
11	БАС мультироторного типа (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Geoscan Gemini включает: - мультиспектральную камеру - 1 шт.; - транспортировочный кейс (габариты (ШхДхГ) 638х505х224 мм) - 1 шт.; - аккумуляторную батарею – 2 шт.; - зарядное устройство - 1 шт.	
12	Образовательный комплект дронов (2 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа) включает:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- дополнительные модули расширения, камера технического зрения, модуль светодиодный, бортовой модуль ультразвуковой навигации в помещении, бортовая камера программируемая, бортовой модуль захвата груза, бортовая плата с одноплатным компьютером - 1 шт. - пульт управления с приемником 1 шт.	
13	Защитный комплекс антидрон (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Защитный комплекс антидрон включает: - подавитель сигналов – 1 шт.; - блокиратор дронов в виде ружья – 1 шт.	
14	Учебно-тренажерный набор БАС (1 комп.)	**Оборудование**	**ТС**	Учебно-тренажерный набор БАС включает: - компьютеризированные рабочие места с симулятором БАС самолетного и вертолетного типа, а также программное обеспечение для обработки данных аэрофотосъемки - 10 шт.	
15	Учебный макет дрона (10 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер Мини. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа)	
16	БАС Геоскан 401 Лидар (1шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан 401 Лидар включает: - лидар 1 шт.; - транспортировочный кейс - 1 шт.; - аккумуляторную батарею – 2 шт.; - зарядное устройство - 1 шт.; - комплект специального программного обеспечения - 1 шт.	
17	БАС uDrone «Пегас» (5шт)	**Оборудование**	**ТС**	uDrone «Пегас» включает: - камера для видеонаблюдения с 10-тикратным	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				увеличением на гиростабилизированном подвесе; - лидар; - универсальный грузовой модуль; - комплект средств управления.	
18	Куб для полетов	**Оборудование**	**ТС**	Куб сетчатый, предназначенный для осуществления полетов на БВС образовательного типа в аудитории. Габариты в собранном виде ДхШхВ: 3х3х3м.	
19	Стенд для испытания винтомоторных групп	**Оборудование**	**ТС**	Стенд для испытания винтомоторных групп позволяет проводить испытания электродвигателей, замеряя их тяговые и электрические параметры, а также сравнивать эффективность различных пропеллеров.	
20	Стенд для испытания двигателя внутреннего сгорания	**Оборудование**	**ТС**	Проведение лабораторных и учебных испытаний авиационного бензинового двигателя внутреннего сгорания малой мощности. Основные технические характеристики: 1. Тип двигателя: двухцилиндровый, оппозитный, бензиновый, двухтактный 2. Рабочий объем: не менее 60 см³ (2 цилиндра по 30 см³) 3.Номинальная мощность: не менее 6,0 л.с 4. Рабочий диапазон оборотов: от 1400 до 7500 об/мин	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				5. Возможность установки пропеллера диаметром: от 23 до 25 дюймов	
21	Учебно-методическое обеспечение дисциплин: - ФОС промежуточной аттестации; - ФОС текущего контроля; - методические, раздаточные, наглядные материалы	**УМК**	**-**		

Функциональная зона 11. Зона под вид работ «Выявление и устранение незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол тип 1 (16 шт.)	**Мебель**	**Основное**	Ауд. 12225 Площадь – 88,1м^2	ДПБ.01 ДПБ.02 ДПБ.03 ДПБ.04 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ОП.01
2	Стол тип 2 (3 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
3	Стол тип 3 (10 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
4	Кресло офисное (16 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
5	Стул офисный (26 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
6	Шкаф (1 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
7	Шкаф металлический (5 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
8	Стол-стойка (2 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
9	Магнитно-маркерная доска (1 шт.)	**Оборудование**	**Основное**		
10	Экран для проектора (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11	Проектор (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**		ОП.02 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13
12	БАС вертолетного типа (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС включает универсальный пульт управления и не менее 2-х беспилотных аппаратов вертолетного типа (классической схемы и с соосными винтами).	
13	БАС самолетного типа (3 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС для аэрофотосъемки Геоскан 201 включает: - видеокамера со спутниковой системой навигации - 1 шт.; - защитный транспортировочный кейс - 1 шт.; - зарядное устройство - 1 шт.; - пусковую установку - 1 шт.;	
14	БАС смешанного типа (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС смешанного типа ИКС 007 включает: - полезную нагрузку с цифровой видеокамерой для аэрофотосъемки – 1шт; - полезную нагрузку для распределенного внесения средств биологической защиты растений (энтомофагов) – 1 шт.; -транспортировочный кейс -1шт. - аккумуляторные батареи -2 шт. - блок питания и зарядное устройство для аккумуляторных батарей -1 шт.	
15	БАС мультироторного типа (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС мультироторного типа «Атлас Карго ADK» включает: - ходовой аккумулятор – 2 шт.; - зарядное устройство 12/220 В – 1 шт.;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- транспортировочный кейс (размер 1050×550×220 мм, масса 4 кг) – 1 шт.;	
16	БАС мультироторного типа (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС для видеомониторинга Геоскан 801 включает: - видеокамера - 1 шт.; - транспортировочный кейс (габариты (ШхДхГ) 393х420х210 мм) - 1 шт.; - пульт управления - 1 шт.; - аккумуляторную батарею - 2 шт.; - зарядное устройство - 1 шт.	
17	Образовательный комплект дронов (3 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа) включает: - дополнительные модули расширения, камера технического зрения, модуль светодиодный, бортовой модуль ультразвуковой навигации в помещении, бортовая камера программируемая, бортовой модуль захвата груза - пульт управления - 1 шт.	
18	Учебно-тренажерный набор квадрокоптера (10 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа) включает: - дополнительные модули расширения, камера технического зрения, модуль светодиодный, бортовой модуль ультразвуковой навигации в помещении, бортовая камера программируемая,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				бортовой модуль захвата груза, камера для полетов от первого лица – 1 шт. - FPV-очки для оператора - 1 шт.; - наземная станция управления на базе ноутбука – 1 шт.	
19	Учебный макет дрона (10 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа) включает: - имеет модуль автопилота с акселерометром, гироскопом, регулятором скорости и радиомодемом – 1 шт.	
20	БАС Легионер Е29 (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС смешанного типа «Легионер Е29» включает: - фотокамеру; - зарядное устройство; - комплект АКБ; - пульт ДУ; - наземную станцию управления на базе ноутбука – 1 шт.	
21	БАС Альфа Е (3 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	БАС вертолетного типа «Альфа Е » включает: - гиростабилизированную видеокамеру; - зарядное устройство; - комплект АКБ; - антенно-фидерную систему связи; - наземную станцию управления на базе ноутбука – 3 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
22	Учебно-тренировочный комплекс подготовки операторов БПЛА	**Оборудование**	**ТС**	Обучение и отработка основных навыков выполнения полетов на беспилотных летательных аппаратах различных классов, отработка полётных манёвров, в том числе противоаварийных. Комплекс обеспечивает наблюдение всего процесса полёта модели с различных ракурсов, в том числе от лица оператора в режиме вида «от первого лица» и в FPV-режиме с имитацией приема аналогового видео сигнала с курсовой камеры дрона. Состав комплекса: 1. Очки виртуальной реальности – 30 шт. 2. Аппаратура радиоуправления – 30 шт. 3. Видеопанель 4. Вычислитель с программным комплексом «Терминал управления тренажёрами БПЛА» 5. Wi-Fi роутер для беспроводного подключения вычислителя к VR очкам	
23	Учебно-методическое обеспечение дисциплин: - ФОС промежуточной аттестации; - ФОС текущего контроля; - методические, раздаточные, наглядные материалы	**УМК**	-		

Функциональная зона 12. Зона под вид работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа». Тренировочный полигон.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол тип 1 (3 шт.)	**Мебель**	**Основное**		ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05
2	Кресло офисное (5 шт.)	**Мебель**	**Основное**		
3	Тренировочный полигон (1 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Тренировочный полигон размером 10*15 м (Ш*Д) включает: - защитное сетчатое ограждение периметра -1 комплект; - переносные сетчатые заграждения для зонирования территории (разделение полигона на 3 зоны) -1 комплект; - систему освещения для освещения - 1 комплект; - трассу для дронрейсинга,- 1 комплект; - локальную систему навигации	
4	Образовательный квадрокоптер (5 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа) включает: - дополнительные модули расширения, камера технического зрения, модуль светодиодный, бортовой модуль ультразвуковой навигации в помещении, бортовая камера программируемая, бортовой модуль захвата груза	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Учебный квадрокоптер (34 шт.)	**Оборудование**	**ТС**	Геоскан Пионер Мини. Комплект для сборки (образовательное БВС мультироторного типа).	

1.3.Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Спортивные скамейки.	**Мебель**	**Основное**	Дом спорта	СГ.04
2	Гимнастические маты	**Оборудование**	**Основное**		
3	Скакалки	**Оборудование**	**Основное**		
4	Шведская стенка	**Оборудование**	**Основное**		
5	Гантели	**Оборудование**	**Основное**		
6	Баскетбольные щиты, кольца.	**Оборудование**	**Основное**		
7	Волейбольная сетка.	**Оборудование**	**Основное**		
8	Мячи волейбольные, баскетбольные, набивные.	**Оборудование**	**Основное**		
9	Гимнастические обручи	**Оборудование**	**Основное**		

1.4.Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочие места для работы с литературой	**Мебель**	**Основное**	Библиотека	СГ 01, 02, 03, 04 ОП 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 ДПБ 01, 02, 03, 04, 05 ПМ 01, 02, 03, 04, 05
2	Рабочие места, оборудованные компьютерами	**Мебель**	**Основное**		
3	Компьютеры с выходом в интернет	**Оборудование**	**ТС**		

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Специализированное программное обеспечение (Geoscan Planner)	лицензия на 10 рабочих мест	ДПБ 01; ПМ 01 ПМ 02 ПМ 03 ПМ 04 ПМ 05

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общие положения **454**

2.Организация и порядок проведения ГИА. **458**

2.1 Сроки подготовки и проведения ГИА **460**

2.2 Требования к проведению демонстрационного экзамена **460**

2.3 Организация и проведение защиты дипломного проекта **461**

2.4 Защита дипломного проекта **466**

3. Критерии оценки защиты дипломного проекта **468**

3.1. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена и показатели оценки их сформированности **468**

3.2. Показатели оценки результатов ГИА **471**

4. Порядок апелляции и пересдачи ГИА **474**

Приложение 1 ..... **476**

Приложение 2 ..... **478**

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем присваивается квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

ВД 02. дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ВД 03. дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ 03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
ВД 04. эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПМ 04. Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов
По запросу работодателя	
ВД 05. Обеспечение безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных

ВД 01. дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	судов самолетного типа.
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ВД 02. дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности

	исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ВД 03. дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
	ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.

	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ВД 04. эксплуатация и техническое обслуживание функционального	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки	ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем	ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационнотехнической документации.
крепления внешних грузов	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
	ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.
ВД 05. Обеспечение безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	ПК 5.1. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда массой 10 килограммов и менее
	ПК 5.2. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов

2. Организация и порядок проведения ГИА

Выпускники, освоившие программу по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

На ГИА отводится 216 академических часов. Сроки проведения ГИА, в том числе график защиты дипломного проекта, устанавливаются в соответствии с утвержденным учебным планом и календарным учебным графиком.

Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

- инструктажи;
- экзамен;
- подведение итогов и оглашение результатов.

Инструктаж:

- перед началом демонстрационного экзамена проводятся инструктажи по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ), вводный для знакомства с площадкой (инструментами, оборудованием, материалами и т.д.).

- в случае отсутствия участника на инструктаже по ОТ и ТБ, он не допускается к демонстрационному экзамену.

Экзамен:

- в случае опоздания к началу выполнения заданий по уважительной причине, обучающийся допускается, но время на выполнение заданий не добавляется;

- задания выполняются по модулям. Все требования, указанные в задании и инфраструктурном листе, правилах по ОТ и ТБ, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками.

- участники, нарушающие правила проведения демонстрационного экзамена, отстраняются от экзамена;

- в случае поломки оборудования и его замены (не по вине обучающегося) обучающемуся предоставляется соответствующее дополнительное время;

- факт несоблюдения обучающимся указаний или инструкций по ОТ и ТБ влияет на итоговую оценку результата демонстрационного экзамена;

- после выполнения задания рабочее место, включая материалы, инструменты и оборудование, должны быть прибраны.

Подведение итогов:

Все решения ГЭК оформляются протоколами. Протоколы демонстрационного экзамена хранятся в архиве Академии гражданской авиации РУТ (МИИТ).

ГИА завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена «оператор беспилотных летательных аппаратов»

Подготовка и защита дипломного проекта являются проверкой качества полученных обучающимся знаний и умений, практического опыта, освоенных общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

2.1 Сроки подготовки и проведения ГИА

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

ГЭК формируется из педагогических работников Академии гражданской авиации РУТ (МИИТ) и лиц, приглашенных из сторонних организаций: педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускника.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора университета.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря). ГЭК действует в течение одного учебного года.

В составе ГЭК создается экспертная группа под руководством главного эксперта. Состав экспертной группы утверждается распоряжением директора Академии гражданской авиации РУТ (МИИТ). Допускается удаленное участие экспертной группы и/или главного эксперта с применением дистанционных технологий и электронных ресурсов в проведении и/или оценке демонстрационного экзамена.

ГИА проводится в сроки, определяемые календарным учебным графиком, в соответствии с расписанием

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком, базовой подготовки объем времени на подготовку и проведение ГИА составляет 6 недель:

-подготовку и проведение государственного экзамена – 2 недели;

-подготовку и проведение защиты дипломного проекта – 4 недели.

2.2 Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен – это вид аттестационного испытания при ГИА по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования, который предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Для проведения демонстрационного экзамена создается экспертная группа в составе ГЭК. Председатель и члены ГЭК, не включенные в экспертную группу имеют право присутствовать на демонстрационном экзамене в качестве наблюдателей.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные структурным подразделением, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из

размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Допуск студентов в центр проведения демонстрационного экзамена (далее ЦПДЭ) осуществляется на основании документов, удостоверяющих личность.

Результаты демонстрационного экзамена, выраженные в баллах, и обрабатываются через цифровую платформу проведения демонстрационного экзамена.

2.3 Организация и проведение защиты дипломного проекта

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется Академией гражданской авиации. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Тема дипломного проекта отвечает современным требованиям развития Транспортной отрасли, науки, техники, производства, экономики; должна иметь актуальность, новизну, практикоориентированный характер и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Темы дипломных проектов разрабатывается преподавателями профессиональных модулей, рассматривается на заседании цикловой комиссии и учебной комиссией Академии гражданской авиации (приложение 1 к рабочей программе ГИА).

Обучающимся предоставляется право выбора темы дипломного проекта из предложенного списка, а также возможность предложения своей тематики при условии обоснования ее актуальности, значимости для практического применения.

Выбор обучающимися и закрепление тем дипломных проектов осуществляется до начала производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

По структуре дипломный проект состоит из теоретической и практической части, которые составляют пояснительную записку. Теоретическая часть раскрывает теоретические аспекты изучаемого объекта и предмета на основе анализа используемых источников информации, нормативной базы по теме. Практическая часть представляется расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктами деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Содержание теоретической и практической частей определяется в зависимости от темы дипломного проекта.

Объем работы должен составлять 50-70 страниц одностороннего печатного текста.

Структура дипломного проекта:

Титульный лист – 1 странице

Индивидуальное задание – 1-2 страницы

Содержание – 1 страница

Введение – 2 страницы

Общая часть - 18-24 страницы

Специальная часть – 20-30 страниц

Организационная часть - 4-5 страниц

Заключение - 2- 3 страницы

Список используемых источников – 1-2 страницы

Графическая часть - Инженерно-штурманский расчет (А3); План полета (А3)

Отзыв руководителя – вкладывается во вшитый в конце работы файл

Рецензия - вкладывается во вшитый в конце работы файл

Перечень замечаний и предложений нормоконтролера - вкладывается во вшитый в конце работы файл

Пояснительная записка дипломного проекта имеет следующие элементы:

1) Титульный лист является 1-й страницей проекта. Титульный лист не нумеруется, но считается. На титульном листе проекта указывается наименование учебного заведения, наименование работы, тема, код и наименование специальности, курс

и номер группы, фамилия и инициалы обучающегося, должность, фамилия и инициалы руководителя (пример заполнения в Приложении 2).

2) Задание на дипломный проект выдается руководителем.
3) Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов, включая введение, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием нумерации страниц. Названия в содержании и тексте должны точно совпадать. Слово «Содержание» размещают в верхней части страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом. Подразделы и пункты должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела с учетом индексационного номера, где каждая цифра отделяется точкой. Руководитель ДП контролирует его выполнение обучающимися на основе графика контроля выполнения проекта.
4) В разделе «Введение» необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет дипломного проекта, методологию исследования, круг рассматриваемых проблем. Ведение должно кратко характеризовать современное состояние рассматриваемой темы, показать изученность теоретического материала. Во введении сжато излагается структура дипломного проекта.

   В нем отражаются следующие вопросы:

   - актуальность проблемы, темы, ее теоретическая значимость и практическая целесообразность, коротко характеризуется современное состояние проблемы в теоретическом и практическом аспектах;

   - цель проекта - желаемый конечный результат. Формулировка цели, как правило, начинается с глаголов: выявить, установить, разработать, сформировать, обосновать, проанализировать, определить, создать, изготовить и т.д. Цель работы должна соотноситься с темой индивидуального проекта.

   - задачи проекта — исходя из цели, в проекте, как правило, ставится несколько задач. Задачи должны соответствовать цели, раскрывать и детализировать ее.

   - объект исследования – область, в рамках которой и находится то, что будет изучаться. Объектом исследования могут быть система работы, процесс, коллектив, сфера деятельности и т.д.

   - предмет исследования – это те, наиболее значимые с практической или теоретической точки зрения свойства, стороны, особенности, характеристики объекта, которые подлежат непосредственному изучению. Предмет всегда изучается в рамках какого-то объекта. Как правило, предмет в большей степени совпадает с темой исследования. Основным отличием предмета исследования от объекта исследований является то, что предмет исследования является частью объекта исследования. То есть под предметом исследования понимаются значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, особенности или стороны объекта.

   - объем и структура дипломного проекта – композиционный состав - введение, количество глав, заключение, число использованных информационных источников, приложений, таблиц, рисунков.

   - методы исследования — дается краткая характеристика методов исследования, обосновывается их выбор. Выбранными методами, в зависимости от специфики работы, могут быть: синтез, анализ, обобщение, опыт, эксперимент, диагностика, опрос, тестирование, анкетирование, сравнительный анализ и др.

5) В разделе «Общая часть» приводится сфера применения и виды БВС, их достоинства и недостатки, а также виды полезной нагрузки для них, назначение, виды аэрофотосъёмки.
6) В разделе «Специальная часть» предлагаются решения следующих поставленных задач: - назначение, конструкция, технические характеристики БВС (по заданию); - инженерно-штурманский расчет; - расчет основных параметров аэрофотосъёмки.
7) В разделе «Организационная часть» прорабатываются:

   - Правила организации полетов БВС в воздушном пространстве РФ

   - Основные документы для организации полетов БВС. Необходимо составить заявление на регистрацию БВС, представление на полет и план полета.

8) В разделе «Охрана труда» отражаются вопросы обеспечения техники безопасности и охрана труда при предполетной подготовке и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.
9) Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

Дипломный проект должен быть сброшюрован в папке скоросшивателем. Текст работы выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) с одной стороны листа.

Работы выполняются печатным способом (на ПК). Основной текст работы печатается в текстовом редакторе WORDстандартным шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта 14, межстрочный интервал – полуторный, размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее, и нижнее – 20 мм.

Выполненный дипломный проект соответствует утвержденному заданию и демонстрирует требуемый уровень общенаучной и профессиональной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Обучающийся обязан:

− своевременно выбрать тему и получить индивидуальное задание на дипломный проект;

− выполнять дипломный проект в соответствии с индивидуальным заданием и графиком работы;

− по мере выполнения задания представлять черновой текст работы руководителю и вносить необходимые исправления и изменения в соответствии с его замечаниями и рекомендациями;

− в установленный срок сдать готовую работу руководителю для написания письменного отзыва;

− представить дипломный проект на внешнее рецензирование;

− представить дипломный проект руководителю для принятия решения о допуске к защите.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломного проекта осуществляется руководителем и председателем цикловой комиссии. Непосредственное руководство и контроль за ходом выполнения дипломного проекта осуществляет руководитель, назначаемый приказом в установленном порядке.

Основные функции руководителя дипломного проекта:

− разработка индивидуального задания на подготовку дипломного проекта;

− разработка совместно с обучающимися плана дипломного проекта;

− оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения дипломного проекта;

− консультирование обучающегося по всем вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;

− оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых информационных источников;

− контроль хода выполнения дипломного проекта в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения с обучающимся хода работ;

− оказание помощи в подготовке доклада (презентации) для защиты дипломного проекта;

− предоставление письменного отзыва на дипломный проект;

− своевременное заполнение и представление заведующему отделением учебной документации по ходу выполнения дипломного проекта (расписание консультаций, журнал учебных занятий).

В отзыве руководителя дипломного проекта указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта, проявленные им способности; оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта, а также степень самостоятельности обучающегося и личный вклад в раскрытие проблемы и разработку предложений по её решению.

Заканчивается отзыв выводом о возможности допуска обучающегося к защите дипломного проекта.

Выполненные дипломные проекты подлежат обязательному рецензированию специалистами из государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов и др. Внешнее рецензирование проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника.

На рецензирование одного дипломного проекта предусматривается не более 4 академических часов.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения отзыва и рецензии не допускается. Заведующий отделением после ознакомления с отзывом руководителя, рецензией и решением цикловой комиссии по специальности передает дипломный проект в ГЭК.

2.4 Защита дипломного проекта

К защите дипломного проекта допускаются лица, завершившие полный курс обучения по образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Допуск дипломных проектов к защите оформляется распоряжением директора академии.

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, не считая членов экспертной группы.

На заседание ГЭК руководитель представляет следующие документы:

− ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

− программу ГИА по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

− сводную ведомость результатов освоения студентами образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

− приказ о составе ГЭК и апелляционной комиссий;

− приказ о допуске студентов к защите дипломных проектов;

− книга протоколов заседаний ГЭК по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;

− зачетные книжки студентов.

На защиту дипломного проекта отводится 30 минут на одного обучающегося.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и включает доклад обучающегося (не более 10 – 15 минут) с демонстрацией презентации, чтение отзыва и рецензии, представление результатов демонстрационного экзамена, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя, рецензента дипломной работы, а также представителя экспертной группы демонстрационного экзамена, если они присутствуют на заседании ГЭК. Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.

Обучающимся, присутствующим на открытом заседании ГЭК, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

При защите дипломного проекта обучающийся должен показать:

− уровень освоения теоретического материала, предусмотренного учебными программами дисциплин и профессиональных модулей;

− уровень освоения общих и профессиональных компетенций;

− уровень знаний по теме дипломного проекта;

− обоснованность, четкость и грамотность выступления.

Результатом ГИА является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При определении итоговой оценки по защите дипломного проекта учитывается:

− качество выполнения дипломного проекта;

− качество устного доклада выпускника;

− качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения дипломной работы;

− глубину и точность ответов на вопросы;

− оценка рецензента;

− отзыв руководителя.

Результаты защиты дипломного проекта обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов мнение председателя является решающим. Заседания ГЭК протоколируются.

Результаты защиты дипломного проекта объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

В протоколе заседания ГЭК (книге протоколов) записывается тема дипломного проекта, оценка за демонстрационный экзамен, оценка за защиту дипломного проекта, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Приложениями к протоколу заседания ГЭК являются итоговый протокол демонстрационного экзамена, подписанный главным экспертом, членами экспертной группы и представителем ГЭК, а также протокол оценки дипломных проектов.

Протокол заседания ГЭК подписываются председателем, (в случае отсутствия председателя – его заместителем), ответственным секретарем и членами комиссии. Лицам, успешно прошедшим ГИА, выдается диплом о среднем профессиональном образовании.

Диплом с отличием выдается выпускнику в случае, если по результатам государственной итоговой аттестации выпускник получил оценку «отлично», и все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты) являются оценками «отлично» и «хорошо»; количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично» составляет не менее 75% от общего количество оценок, указанных в приложении к диплому.

Лицам, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организации сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации. Обучающемуся, не прошедшему ГИА по неуважительной причине или получившему на ГИА неудовлетворительную оценку,

выдается справка установленного университетом образца.

Данные лица могут пройти ГИА не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательную организацию на период времени, не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

3. Критерии оценки защиты дипломного проекта

3.1. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена и показатели оценки их сформированности

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, оператор беспилотных летательных аппаратов (с максимальной взлетной массой 30 килограмм и менее) должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, овладевает профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности, указанных в Таблице 1 и Таблице 2, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и ОПОП-П, сформированными в том числе на основе профессиональных стандартов. В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.

ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных

судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.

ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

ПК 5.1. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда массой 10 килограммов и менее.

ПК 5.2. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов.

При оценке сформированности общих и профессиональных компетенций учитываются:

− результаты промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам;

− результаты экзаменов квалификационных, по итогам проведения которых принято однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен». Освоение вида профессиональной деятельности означает достаточный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках соответствующего экзамена;

− результаты прохождения всех видов производственных практик, отраженные в аттестационных листах.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам, экзаменов квалификационных, а также сведения из аттестационных листов по

производственным практикам представляются ГЭК в виде сводной ведомости успеваемости студентов.

3.2. Показатели оценки результатов ГИА

ГИА проводится в форме защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена. По каждому из видов испытаний выставляются оценки по пятибалльной шкале. Оценки по демонстрационному экзамену выставляются на основании критериев оценок.

По результатам защиты дипломного проекта выставляется единая оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По завершению процедуры прохождения демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Оператор беспилотных летательный аппаратов».

Результаты демонстрационного экзамена оцениваются экспертами демонстрационного экзамена в соответствии с правилом и порядком проведения демонстрационного экзамена. Результаты демонстрационного экзамена вносятся в протокол и переводятся в пятибалльную систему.

Результаты защиты дипломного проекта обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном количестве голосов мнение председателя является решающим.

В случае проведения ГИА с применением дистанционных образовательных технологий

защита дипломного проекта проводится с применением ДОТ Microsoft Teams.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки дипломного проекта:

«отлично» - Дипломный проект выполнен в соответствии с заданием в полном объеме на высоком графическом уровне, приняты технически грамотные решения; студент демонстрирует применение теоретических знаний и практических навыков, чёткое понимание цели задания, умение работать с нормативно-справочной документацией, дает чёткие ответы на вопросы членов ГЭК, при ответе демонстрирует знание профессиональной терминологии, владение коммуникативной культурой.

«хорошо» - Дипломный проект выполнен в соответствии с заданием в полном объеме на высоком графическом уровне, материал изложен логично, с несущественными ошибками; студент демонстрирует умение осмысленно анализировать поставленную перед ним задачу, правильно выполнять необходимые расчёты и вычисления, применять нормативно-справочную документацию; но при этом в технических решениях им допущены неточности, не оказывающие существенного влияния на достижение цели задания; ответы на вопросы носят обобщённый характер.

«удовлетворительно» - Дипломный проект выполнен в соответствии с заданием в полном объеме но небрежно; нет логики в изложении материала, при ответе наблюдаются отдельные пробелы в знаниях, студент слабо владеет профессиональной терминологией и демонстрирует затруднения при работе с нормативно-справочной документацией; при выполнении расчётов и вычислений, а также при реализации алгоритмов решения

недостаточно использует знания смежных дисциплин для достижения цели задания; в принятых технических решениях допускает ошибки, влияющие на достижение цели задания; студент допускает ошибки при ответах на вопросы членов ГЭК, либо затрудняется с ответом.

«неудовлетворительно» - Дипломный проект выполнен в соответствии с заданием не в полном объёме, в высшей степени небрежно; наблюдаются существенные пробелы в изучении ряда разделов и тем, обусловившие грубые ошибки в технических решениях; студент демонстрирует отсутствие умения работать с нормативно-справочной документацией, цель работы студентом не достигнута, отмечается отсутствие логики в изложении, наблюдаются значительные пробелы в усвоении программного материала, студент не владеет профессиональной терминологией, дает неправильные ответы на вопросы членов ГЭК, либо затрудняется с ответами.

3.2.1. Критерии оценивания демонстрационного экзамена

Оценка выполнения демонстрационного экзамена осуществляется по 100-бальной школе с использованием специализированного программного обеспечения для обработки информации в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Перевод полученного по 100-бальной шкале количество баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» осуществляется экспертной группой с участием члена ГЭК и отражается в итоговом протоколе демонстрационного экзамена.

Таблица 3

Перевод оценки баллов демонстрационного экзамена в пятибальную шкалу

Оценка ГИА	«неудовлетвори-тельно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

3.2.2. Критерии оценивания выполнения и защиты дипломного проекта

Таблица 4

Критерии оценки защиты дипломного проекта

№ п/п	Параметры оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

1	2	3	4	5	6
1	Умение четко, конкретно и ясно изложить содержание	Доклад четкий, грамотный, дает полное представление о выполненной работе, с соблюдением регламента времени	Доклад четкий, технически грамотный, с незначительным и отступлениями от предъявляемых требований	Доклад с отступлением от регламента времени и требуемой последовательности изложения материала	Доклад с отступлениями от принятой терминологии; со значительным отступлением от регламента времени
2	Качество предоставления информации и ее изложения	Представленная информация достоверна, актуальна, верна, соответствует тематике и содержанию дипломного проекта; представлена актуальность и цель работы, а также корректные и полные выводы, что позволяет судить о корректных результатах исследования	Представленная информация достоверна, актуальна, верна, соответствует тематике и содержанию дипломного проекта; представлена актуальность и цель работы, выводы представлены не в полном объеме или не корректны, что не позволяет судить о корректности результатов исследования	Представленная информация достоверна, актуальна, верна, соответствует тематике и содержанию дипломного проекта; представлена актуальность и цель работы, выводы не представлены, что не позволяет судить о результатах исследования	Представленная информация не достоверна и/или не актуальна, и/или информация не соответствует тематике и содержанию дипломного проекта
3	Умение в докладе сделать выводы по работе	Обоснованные, правильные, грамотные, уверенные	Правильные и грамотные, но не обоснованные	Недостаточно правильные или не грамотные	Нет выводов по работе
4	Умение четко, ясно, технически грамотным языком отвечать на вопросы комиссии	Четкие, аргументированные безошибочные ответы на вопросы	В основном правильные ответы на вопросы	Ответы на вопросы верны, но упрощенные, по наводящим вопросам	Нет ответов на вопросы или ответы даны не верно
5	Качество оформления демонстрационных материалов	Соблюден единый стиль оформления по всей презентации, демонстрируемая информация читаема и четко	Нарушена единая стилистика оформления презентации, демонстрируемая информация читаема и четко	Нарушена единая стилистика оформления презентации, демонстрируемая информация частично не читаема	Презентация отсутствует или представленная информация не читаема по всей презентации

		различима	различима		

4. Порядок апелляции и пересдачи ГИА

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласия с ее результатами.

Состав апелляционной комиссии утверждается одновременно с утверждением состава ГЭК приказом ректора университета.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию академии.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК.

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 пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА 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 ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные распорядительным актом академии.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА 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.

Выполненные студентами выпускные квалификационные работы хранятся в академии не менее 5 лет. По истечении этого срока специальная комиссия, созданная по приказу руководства академии, решает вопрос об их списании.

Во время проведения защиты выпускного дипломного проекта с применением ДОТ ведется аудио-, видеозапись. Записи сохраняются секретарем ГЭК на сервере академии и хранятся там в течение времени, отведенного на апелляцию по итогам ГИА.

Списание выпускных квалификационных работ оформляется актом.

Лучшие выпускные квалификационные работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве наглядных пособий в учебном процессе на основании решения цикловой комиссии.

Приложение 1

Темы дипломных проектов по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

1. Предложения по совершенствованию средств радиосвязи БВС.

2.Предложения по совершенствованию средств радиосвязи наземной станции управления БВС.

3. Разработка предложений по совершенствованию организации связи БАС.

4. Разработка по совершенствованию средств радиосвязи аэродрома для обеспечения работы БАС.

5.Разработка предложений по совершенствованию организации взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением.

6. Предложения по модернизации бортовых средств навигации БВС.

7.Предложения по модернизации бортовых средств наблюдения и идентификации БВС.

8. Разработка предложений по совершенствованию систем обнаружения БВС.

9.Разработка предложений по совершенствованию системы защиты объектов аэродрома.

10.Анализ отказов бортового оборудования БВС разработка предложений по их устранению.

11.Разработка предложений по совершенствованию техники пилотирования БВС самолетного типа.

12.Разработка предложений по совершенствованию техники пилотирования БВС вертолетного типа.

13. Разработка предложений по совершенствованию техники пилотирования БВС при заходе на посадку в сложных метеоусловиях.

14. Разработка предложений по совершенствованию техники пилотирования БВС при возникновении особых случаев в полете.

15. Разработка предложений по совершенствованию систем крепления внешнего груза.

16. Разработка предложений по совершенствованию систем функциональной нагрузки БВС.

17.Совершенствование методов обработки полетных данных.

18. Сравнительный анализ устройства, эксплуатации силовых установок для БВС на базе поршневых двигателей внутреннего сгорания.

19. Сравнительный анализ эффективности эксплуатации мультикоптеров различных аэродинамических схем.

20.Анализ эффективности эксплуатации стартовых и посадочных средств БВС самолетного типа.

21. Анализ устройства, применения, эксплуатации БВС самолетного типа с жестким

крылом.

22. Особенности устройства, эксплуатации транспортных БВС вертикального взлета и
посадки самолетного типа.

23. Устройство и эксплуатация летающих лабораторий на базе БВС самолетного типа.

24.Особенности конструкции, летной эксплуатации логистических БВС для коммерческих воздушных перевозок.

25. Применение БВС для контроля акваторий и морского судоходства.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)
Академия гражданской авиации

Р А С П О Р Я Ж Е Н И Е

Допуск к защите

Директор АГА

_____ФИО

«____»_____202__год

а

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 25.02.08. Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Тема:
_____
_____
_ Выполнил:

Студент(ка) ____ курса группы _____

_____
(Ф.И.О.)

_____

(подпись)

Руководитель дипломного проекта:

_____

(должность)

_____

(Ф.И.О.)

«____» _____ 202_

Директор АГА

_____

(Ф.И.О.)

«____» _____ 202_

Москва 202_

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2026

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ..... 482

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся 482

1.2. Направления воспитания..... 482

1.3. Целевые ориентиры воспитания..... 483

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ 488

2.1 Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО 488

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии/специальности* 489

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ..... 491

3.1. Кадровое обеспечение..... 491

3.2. Нормативно-методическое обеспечение..... 492

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся..... 492

3.4. Анализ воспитательного процесса..... 493

Приложение 1……...495

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания обучающихся Академии гражданской авиации (далее АГА) ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (далее РУТ (МИИТ) направлена на формирование гражданина страны:

- разделяющего традиционные российские ценности, проявляющего гражданско-патриотическую позицию, готового к защите Родины;
- выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;
- готового к созданию крепкой семьи и рождения детей.

Рабочая программа воспитания обучающихся предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности; реализуется в единстве аудиторной, внеаудиторной и практической (учебные и производственные практики) деятельности, осуществляемой участниками образовательных отношений совместно с социальными партнерами;

Рабочая программа воспитания разработана на основе следующих нормативных документов:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- 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»;
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.02.2021 № 255-р об утверждении Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации;
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей;
- Федеральный государственный образовательный стандарт СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.01.2023 № 2 (далее ФГОС);
- Локальные нормативные акты университета, АГА.

Рабочая программа воспитания включает три раздела: целевой, содержательный и организационный.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Воспитательная деятельность в АГА является неотъемлемой частью образовательно процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники и другие работники, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся в АГА РУТ (МИИТ), представители иных организаций в соответствии с законодательством Российской Федерации, локальными актами РУТ (МИИТ). Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Цель воспитания обучающихся — это развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» воспитательная деятельность должна быть направлена на «.. . 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».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее — ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников Академии гражданской авиации РУТ (МИИТ), реализующей программы СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом

самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах.
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе

безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Профессионально-трудовое воспитание

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной,

ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

1.3.2. Вариативные целевые ориентиры воспитания выпускников Академии гражданской авиации РУТ (МИИТ), реализующей программы СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны. Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Москвы в рамках деятельности образовательно-производственного центра (кластера) «Московский мультимодальный центр профессионального образования на транспорте».
Патриотическое воспитание
Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.
Духовно-нравственное воспитание
Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание
Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре
Использующий возможности творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Профессионально-трудовое воспитание
Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой
Готовы. к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли. Использующий различные цифровые средства, позволяющие строить экономические расчеты в профессиональной деятельности.
Экологическое воспитание
Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
Ценности научного познания
Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности; Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Уклад Академии гражданской авиации, реализующей программы СПО

Академия гражданской авиации создана в соответствии с приказом ректора университета от 01.09.2022 № 702/а в целях реализации образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования, программ дополнительного профессионального образования и программ профессионального обучения. Академия гражданской авиации реализует образовательные программы в соответствии с лицензией Университета.

Миссия Академии гражданской авиации состоит в заблаговременной профориентации школьников в соответствии с современными условиями развития экономики страны, формировании у выпускников системы профессионального образования ключевых компетенций, в подготовке специалистов транспортной отрасли по направлениям подготовки Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (далее Аэронавигация) на основе использования современных информационных технологий, авиационных тренажеров и образовательных беспилотных авиационных систем отечественного производства.

В современных условиях на законодательном уровне существенно возросли требования к компаниям, конкурирующим на мировом рынке. Возникла необходимость в снижении рисков непредвиденных затрат на решение проблемных вопросов, транспортной безопасности, безопасности полетов, что стало причиной увеличения потребности в высококвалифицированных специалистов в транспортной отрасли по направления подготовки Аэронавигация. Выпускники Академии гражданской авиации должны обладать как современными теоретическими знаниями, актуальными в транспортной отрасли и на международном рынке, так и уметь применять их в практической деятельности.

В Академии гражданская авиация реализуются следующие программы укреплённой группы 25.00.00 Аэронавигация:

высшего образования:

25.03.03 Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте

25.03.03 Летная эксплуатация гражданский воздушных судов

25.04.03 Управление бизнес-процессами на воздушном транспорте

среднего профессионального образования:

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Программа СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем реализуется в рамках Федерального проекта «Профессионалитет» с учетом интенсификации с получением дополнительной квалификации «Оператор беспилотных летательных аппаратов».

Главные социальные партнеры и заказчики кадров – ООО «Геоскан-Москва», ООО «Тихие крылья», ООО «Аэродин», ПАО «Аэрофлот», АК «Россия», АК «Победа», ООО «Шереметьево Безопасность», ООО «S7 Airlines» АО «РИВЦ-Пулково». Специалисты предприятий-партнеров участвуют в рецензировании рабочих программ по дисциплинам, профессиональным модулям и производственной практике, в проведении квалифицированных испытаний, уроков-экскурсий, конференций, семинаров; возглавляют комиссии государственной итоговой аттестации, включаются в качестве экспертов в состав экспертных комиссий ГЭК.

Общий контингент Академии гражданской авиации – 72 человека, в том числе 25 человек обучаются по программе СПО. Учебный процесс обеспечивают высококвалифицированные кадры, из них имеют: ученую степень доктор наук -1, кандидат наук 4 человека.

Воспитательная работа Академии гражданской авиации интегрируется в систему молодежной политики и воспитательной работы РУТ (МИИТ). Работа Студенческого Совета АГА организована в тесной связи со Студенческим Советом РУТ (МИИТ). Обучающиеся принимают активное участие в плановых мероприятиях университета различной направленности: гражданско-патриотических, спортивно-массовых, культурно-творческих, добровольческих и других; успешно выступают с исследовательскими работами, проектами на студенческих научно-профилактических конференциях, конкурсах, предметных олимпиадах.

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии/специальности

Модуль «Образовательная деятельность» Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:
- использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям; - использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

- организация и проведение экскурсий (в музеи, на выставки, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.)
Модуль «Кураторство» Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:
- сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, соревнования, турниры, тематические вечера и т. п. - планирование, подготовка и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися; - привлечение к участию в мероприятиях в качестве Амбассадоров специальности; - мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций; - реализацию профессионально-трудового воспитания, заключающегося в формировании знаний о нормах выбранной специальности, всех ее требований и готовности реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой; - организацию под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Модуль «Основные воспитательные мероприятия» Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:
- проведение общих для всей образовательной организации праздников, приуроченных к Дню Гражданской авиации; - проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации
Модуль «Профилактика и безопасность» Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:
- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности; - вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.); - сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями; организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;
Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей» Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией предусматривает
- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы

воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.); - участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности; - проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности; - проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы, муниципального образования, региона, страны; - реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.
Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство» Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в образовательной организации, реализующей программы предусматривает:
- организацию конкурса профессионального мастерства по специальности - мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты - встречи с известными представителями партнеров и работодателей специальности круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров - участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах - проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик
Модуль «Самоуправление» Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся предусматривает;
- организацию и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся (совет обучающихся или др.); - представление органами самоуправления интересов, обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся; - участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности; - привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по профессии/специальности, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включая директора академии гражданской авиации, заместителя директора академии гражданской авиации, которые несут ответственность за организацию воспитательной работы в Академии гражданской авиации, преподавателей и других работников Академии. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов, должностными инструкциями. Воспитательная работа в Академии интегрируется в систему молодежной политики и воспитательной работы РУТ (МИИТ). Обучающиеся АГА участвуют в работе

Студенческого совета РУТ (МИИТ), студенческих объединениях университета, с удовольствием принимают участие в плановых мероприятиях университета.

С целью реализации рабочей программы воспитания могут привлекаться как сотрудники АГА, так и иные лица, обеспечивающие работу кружков, студий, клубов, проведение мероприятий на условиях договоров о сотрудничестве между АГА и организациями.

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Локальные нормативные акты по организации воспитательной работы в АГА:

Положение об Академии гражданской авиации РУТ (МИИТ);

Правила внутреннего распорядка обучающихся РУТ (МИИТ);

Режим занятий студентов, обучающихся по образовательным программам СПО;

Кодекс этики обучающихся РУТ (МИИТ);

Положение об организации деятельности по противодействию коррупции в университете;

Регламент работы Совета по профилактике безнадзорности и правонарушений среди обучающихся, в том числе несовершеннолетних;

Положение о Студенческом Совете обучающихся РУТ (МИИТ)

и другие локальные нормативные акты университета, АГА.

Договоры о сотрудничестве с партнерами и работодателями ООО «Геоскан Москва», ООО «Группа компаний Тихие крылья».

3.3. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техников, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием. Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупных технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

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 ее 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.

3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

В соответствии с Правилами внутреннего распорядка обучающихся РУТ (МИИТ):

За успехи в учебной, физкультурной, спортивной, общественной, научной, научно-технической, творческой, экспериментальной и инновационной деятельности для обучающихся университета на условиях и в порядке, предусмотренных законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами университета, устанавливаются следующие виды морального и материального поощрения:

Объявление благодарности;

Награждение грамотой;

Награждение ценным подарком;

Назначение стипендии.

Локальными нормативными актами университета могут устанавливаться иные виды поощрений обучающихся,

3.4. Анализ воспитательного процесса

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты; степень вовлеченности обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- включенность обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр..

Анализ проводится заместителем директора академии и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора академии (совместно с другими специалистами по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются учебно-методической комиссией АГА.

Приложение 1

Календарный план воспитательной работы
Академии гражданской авиации на 2025-2026 учебный год
по подготовке специалистов среднего звена

Наименование мероприятия	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
Сентябрь			
День знаний РУТ (МИИТ)	1, 2 курс	01.09.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Торжественное мероприятие «День Знаний» с приглашением представителей предприятий авиационной отрасли. Экскурсия «Знакомство с профессией»	1 курс	01.09.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Месячник первокурсника: Изучение традиций Академии гражданской авиации, правил внутреннего распорядка, об одежде делового стиля, выявление лидеров и формирование студенческого актива учебных групп	1 курс	В течение месяца	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Спортивно-массовое мероприятие «Забег Образцово-трейл»	1, 2 курс	29.09.2026	зам. директора, преподаватель физической культуры
Октябрь			
Спортивное мероприятие – Спартакиада структурных подразделений РУТ (МИИТ) среди обучающихся по программам СПО	1, 2 курс	02.10.2026	преподаватель физической культуры, сотрудники
Праздничное мероприятие посвященное Дню СПО	1, 2 курс	03.10.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Мероприятие «Я-Донор РУТ»	1, 2 курс	07.10.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Единый день открытых дверей СПО Профессионалитет!	1, 2 курс	18.10.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Встреча с ассоциацией «Покров»	1, 2 курс	21.10.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Ноябрь			
XV Международный творческий фестиваль студентов транспортных вузов "ТранспАрт"	1, 2 курс	18.11.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
«ЭкоРУТ» волонтёрский центр РУТ «Открытое сердце» запускает акцию по сбору ненужной одежды для переработки	1, 2 курс	с 14 по 25 ноября 2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры

для благотворительного фонда «Второе дыхание»			
"Торжественное собрание, посвященное 216-летию Минтранса России"	1, 2 курс	20.11.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
«О Координационном транспортном совещании государств – участников Содружеств Независимых Государств»	1, 2 курс	19.11.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Конференция «Отменять нельзя сотрудничать»	1, 2 курс	21.11.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Опрос «В рамках мониторинга востребованности образовательных кредитов среди студентов СПО»	1, 2 курс	27.11.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Декабрь			
Онлайн конференция на портале "Моё образование"	1, 2 курс	20.12.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Экскурсия в Тренажерный центр Аэрофлот	1, 2 курс	22.12.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Экскурсии на площадки партнеров и работодателей ООО Геоскан	1, 2 курс	20.12.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Классный час «Разговоры о важном»	1, 2 курс	27.12.2026	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Январь			
Конкурс «Мисс и Мистер Студенчество Москвы»	1, 2 курс	22.01.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Торжественное собрание, посвященное Дню Российского студента. Праздничные мероприятия в зале «Петров»	1, 2 курс	24.01.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Конференция Движение поддержки водного флота. Тема лекции "Арктика"	1, 2 курс	28.01.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Февраль			
Участие в 14-ой Национальной выставке и форуме инфраструктуры гражданской авиации NAIS-2025, приуроченной ко Дню работника гражданской авиации 9 февраля	1, 2 курс	06.02.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Мероприятие, посвящённое дню работника ГА, организатор Минтранс совместно с Росавиацией	1, 2 курс	07.02.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Акция по сбору гуманитарной помощи для участников СВО, приуроченная ко Дню защитника Отечества, пройдёт в рамках проекта «Вместе к Победе»	1, 2 курс	С 12 по 20 февраля 2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры

Посещение выставки народного ополчения в Битве за Москву в июне-октябре 1941г.	1, 2 курс	С 19 по 23 февраля 2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Март			
«РУТ вставай на лыжи!»	1, 2 курс	01.03.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Празднование Масленицы	1, 2 курс	12.03.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Международная выставка туризма и индустрии гостеприимства	1, 2 курс	12.03.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
День донора	1, 2 курс	14.03.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
День открытых дверей РУТ (МИИТ)	1, 2 курс	22.03.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Апрель			
Студенческий совет совместно с поликлиникой проводит мониторинг проблемных мест и обратной связи по ее работе	1, 2 курс	09.04.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Единый день открытых дверей «Профессионалитет»	1, 2 курс	18.04.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Конференция "Технологии Геоскан" на площадке работодателя	1, 2 курс	28.04.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Фестиваль студенческого творчества «Студенческая весна»	1, 2 курс	17.04.2027	зам. директора, сотрудники
Участие в мероприятии "Знания первых" в музее Победы	1, 2 курс	30.04.2027	зам. директора, сотрудники
Май			
Возложение цветов к мемориалу у ГУК 1 в честь 82 годовщины Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945	1,2 курс	05.05.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Возложение цветов к мемориалу к памятнику Летчикам гражданской авиации и Мемориальному комплексу во Внуково в честь 82 годовщины Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945	1,2 курс	05.05.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры
Праздничный концерт в честь 82 годовщины Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945	1,2 курс	05.05.2027	зам. директора, сотрудники, амбассадоры

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии/специальности:

Россия – страна возможностей https://rsv.ru/;
Российское общество «Знание» https://znanierussia.ru/;
Российский Союз Молодежи https://www.ruy.ru/;
Российское Содружество Колледжей https://rosdk.ru/;
Ассоциация Волонтерских Центров https://авц.рф;
Всероссийский студенческий союз https://rosstudent.ru/;
Институт развития профессионального образования https://firpo.ru/
«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;
«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;
«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2026

СОДЕРЖАНИЕ

«ДПБ.01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика» 501

«ДПБ.02 Авиационная навигация и картография» 517

«ДПБ.03. Авиационная безопасность» 530

«ДПБ.04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства» 540

«ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» освоение профессии рабочего «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»……..…568

Приложение 6.1
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ДПБ.01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 503

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 503

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 506

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 506

2.2.Содержание дисциплины 507

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 513

3.1. Материально-техническое обеспечение 513

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 513

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 514

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДПБ.01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика»

1.1.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ДПБ.01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика» формирование знаний о беспилотных авиационных системах, основах их эксплуатации и основам цифровой экономики, умений и навыков технической эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «ДПБ.01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика» включена в обязательную часть дополнительного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации	
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	

	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	использовать современное программное обеспечение		
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 3.2	осуществлять запуск беспилотного воздушного судна	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета	порядок производства полетов беспилотными воздушными судами	принимать решение на взлет
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии	выполнять запуск
	определять пространственное положение	требования эксплуатационной документации	дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
	принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета	правила ведения радиосвязи	выполнять полет всоответствии с полетным заданием
	выполнять послеполетные работы	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую

			обстановку в ходе выполнения полетного задания
	оформлять полетную и техническую документацию	порядок действий экипажа при проведении поисковых работ	выполнять действия при возникновении особых случаев в полете
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования	проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		порядок проведения послеполетных работ	принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		правила ведения и оформления полетной и технической документации	выполнять послеполетный осмотр
			ведение полетной и технической документации

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование дисциплины**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1.	См. п. 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	ДПБ.01 Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика	**118**	Требование работодателя

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	84	42
Самостоятельная работа	16	
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	18	
Всего	**118**	**42**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Раздел 1. Основные сведения о БАС		**38/20**	
Тема 1.1. БАС: классификация, назначение, основные характеристики	**Содержание**	**4/0**	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Классификация БАС. Назначение БАС. Основные элементы БАС. Основные характеристики БАС.		
Тема 1.2. Физические основы радиотехнического обеспечения полетов БАС	**Содержание**	**14/14**	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Диапазоны и основные свойства радиоволн. Принципы построения радиоканала. Основные виды сигналов, используемых в радиотехнических системах. Характеристики, временные диаграммы и спектры этих сигналов. Эксплуатационно-технические характеристики радиотехнического оборудования БАС: точность, надежность, зона действия, рабочая область.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**0/14**	ОК 02

	Практическое занятие 1. Расчет зон действия радиотехнического оборудования БАС.	**0/8**	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Практическое занятие 2. Расчет рабочих областей радиотехнического оборудования БАС.	**0/6**	
Тема 1.3. Радиотехническое оборудование БАС	**Содержание**	**20/6**	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Назначение и классификация радиотехнического оборудования БАС. Принципы работы и основные характеристики радиотехнических систем навигации. Принципы работы и основные характеристики радиотехнических систем наблюдения. Принципы работы и основные характеристики радиотехнических систем связи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. Оценка степени перекрытия воздушных трасс и контролируемого воздушного пространства зонами действия систем ближней навигации.	**0/3**	
	Практическое занятие 4. Анализ точности самолетовождения при использовании различных радиотехнических систем навигации.	**0/3**	
Раздел 2. Основы эксплуатации БАС		**10/4**	
	Содержание	**6/0**	ОК 02

Тема 2.1. Эксплуатация БВС и наземных станций управления.	Общие понятия, термины и определения эксплуатации. Система управления эксплуатацией. Техническое состояние БАС Условия эксплуатации БАС. Эксплуатационные требования к комплексам навигации, наблюдения и радиосвязи БАС.		ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 2.2. Техническая эксплуатация БАС.	**Содержание**	**4/2**	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Основные понятия технической эксплуатации. Основные мероприятия технической эксплуатации БАС. Основные современные методы технического обслуживания БАС. Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации. Состав, структура, порядок использования и оформления технической документации БАС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Практическое занятие 7. Оценка основных показателей технического обслуживания.	**0/2**	
Раздел 3. Цифровой модуль «Основы цифровой экономики»»		**36/18**	
	Содержание	**9/4**	

Тема 3.1 Цифровая экономика. Информация как производительная сила современного общества.	Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Производственные отношения. Экономическая сфера общества.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макро-экономические характеристики современного информационного общества.	**0/4**	
Тема 3.2 Нормативное регулирование цифровой экономики в РФ	**Содержание**	**9/5**	ОК 02
	Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: цели и задачи развития цифровой экономики - экономического уклада, переход на качественно новый уровень использования информационно - телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Национальные Федеральные проекты.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2. Деловая игра «Цифровизация региона (города)»	**0/5**	
Тема 3.3 Инфраструктура, технологические рынки и платформы	**Содержание**	**9/4**	ОК 02
	Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры.		

цифровой экономики Сквозные технологии цифровой экономики	Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. Влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений	**0/4**	
Тема 3.4Технологии интернет-маркетинга Электронная торговля и платежные системы в интернет	**Содержание**	**9/5**	ОК 02
	Технологии интернет-маркетинга. Использование интернета для сбора и анализа маркетинговой информации. Коммерческая информация в сети интернет. Интернет-ресурсы, используемые для проведения маркетинговых исследований. Технологии электронного бизнеса и интернет-маркетинга. Основные направления использования технологий Интернет-маркетинга. Роль интернет-маркетинга и электронной коммерции. CRM как новый этап развития корпоративных информационных систем. Технологии сети Интернет для реализации маркетинговой деятельности. Web-сайт в электронном бизнесе. Роль и функции Web-сайта в электронном маркетинге. Типы веб-ресурсов. Электронная торговля и платежные системы в интернет. Электронные платежи. Основные сферы электронной коммерции. Особенности этапов		

	электронной сделки. Назначение электронной платежной системы. Классификация платежных систем в интернет.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 4. Электронная коммерция. Платежные системы электронной коммерции	**0/5**	
	Самостоятельная работа обучающихся Использование интернета для сбора и анализа маркетинговой информации.	**16**	ОК 02
Промежуточная аттестация		**18**	
Всего:		**118/42**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «**Инженерные основы эксплуатации беспилотных авиационных систем и цифровая экономика» и** функциональные зоны по видам работ, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кучерявый, А. А. Авионика : учебное пособие для СПО / А. А. Кучерявый. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 452 с. — ISBN 978-5-8114-9034-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183731 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Погорелов, В.И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.И. Погорелов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 191с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-10061-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541222 (дата обращения: 10.03.2026).

3. Беспилотные летательные аппараты : учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталев, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-47333-5.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360476 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Масленников, А.Н. Управление воздушным движением: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.Н. Масленников, В.И. Мыльцев.— 2-е изд.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 420с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-18669-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545310 (дата обращения: 10.03.2026).

2. Шатраков, Ю.Г. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования/ А.Д. Филин, А.Р. Бестугин; под научной редакцией Ю.Г.Шатракова.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 606с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-17669-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540828 (дата обращения: 10.03.2026).

3. Бабеева, Е. Р. Создание и обработка проекта беспилотного летательного аппарата на цифровой фотограмметрической системе PHOTOMOD : методические указания / Е. Р. Бабеева, Н. П. Староста. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 32 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317549 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; Понимать и усваивать информацию при чтении научной литературы, использовать полученные сведения при подготовке к занятиям; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации по дисциплине Основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности; Кредитные банковские продукты; Правила ведения и оформления полетной и технической документации; Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;	Знает: Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации по дисциплине Основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности; Кредитные банковские продукты; Правила ведения и оформления полетной и технической документации; Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию; Правила ведения и оформления технической	Диагностика (тестирование); Экспертное наблюдение за выполнением практических работ; оценка заданий самостоятельной работы

Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Требования эксплуатационной документации	документации беспилотной авиационной системы; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Требования эксплуатационной документации	
Уметь: Использовать цифровые средства и ресурсы для генерирования новых идей и решений использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации использовать цифровые средства и приложения для создания продукта; Анализировать, отбирать и обобщать полученную информацию для решения практических и исследовательских задач; Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Определять источники финансирования; Оформлять полетную и техническуюдокументацию; Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;	Умеет: Использовать цифровые средства и ресурсы для генерирования новых идей и решений использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации использовать цифровые средства и приложения для создания продукта; Анализировать, отбирать и обобщать полученную информацию для решения практических и исследовательских задач; Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Определять источники финансирования; Оформлять полетную и техническуюдокументацию; Читать эксплуатационно-техническую	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование)

Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение	документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение	
Владеть навыками: Оформления полетной и техническойдокументации; Анализа эксплуатационно-технической документации беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежей и схем; Применения специализированных цифровых платформ и специального программного обеспечения	Владеет: Оформления полетной и техническойдокументации; Анализа эксплуатационно-технической документации беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежей и схем; Применения специализированных цифровых платформ и специального программного обеспечения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

Приложение 6.2
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ДПБ.02 Авиационная навигация и картография»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 519

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 519

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 519

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 521

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 521

2.2.Содержание дисциплины 522

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 527

3.1. Материально-техническое обеспечение 527

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 527

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 528

1. *Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

ДПБ.02 «Авиационная навигация и картография»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ДПБ.02 «Авиационная навигация и картография**»: формирование компетенций, направленных на получение знаний и умений выполнения задач воздушной навигации и картографии, необходимых для выполнения полетов беспилотных воздушных судов.

Дисциплина «**ДПБ.02 «Авиационная навигация и картография**» включена в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	

	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1	использовать специализированные цифровые платформы	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации	выполнять полетное задание
	анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку	получение разрешения на использование воздушного пространства	учитывать ограничения врайоне выполнения полета
	использовать специальное программное обеспечение	порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов	подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
	собирать и разбирать систему запуска (катапульту)	нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов	собирать и разбирать систему запуска (катапульту)
	составлять полетное задание и план полета	основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии	оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
	оценивать техническое состояние и готовность к использованию	требования эксплуатационной документации	подготовить программы полета
	оформлять полетную и техническую документацию	летно-технические характеристики	подготовить полетную документацию

		порядок планирования полета	проверить готовность беспилотной авиационной системы
		порядок подготовки программы полета	
		порядок проведения предполетной подготовки	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование дисциплины**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1.	См. п. 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	ДПБ.02 «Авиационная навигация и картография»	**70**	Требование работодателя

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	58	28
Самостоятельная работа	0	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	12	-
Всего	**70**	**28**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы авиационной навигации		**20/10**	
Тема 1.1. Курс самолета. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение	**Содержание**	6/2	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Курсы самолета и зависимость между ними. Краткие сведения о земном магнетизме. Назначение, принцип действия и устройство совмещенного магнитного компаса КИ-13. Курсовая система ГМК-1 А. Основные данные и агрегаты ГМК-1 А. Принцип действия ГМК-1 А.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	
	Практическое занятие 1. Изучение устройства и принцип работы магнитного компаса. Проверка работоспособности курсовой системы.		
Тема 1.2. Высота полета. Устройство и применение барометрических высотомеров	**Содержание**	4/2	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Классификация высот полета по уровню начала отсчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение, устройство и использование барометрического высотомера ВД-10. Инструментальные и методические ошибки барометрических высотомеров и методика их учета. Определение истинной высоты полета по барометрическому высотомеру. Определение приборной высоты для заданной истинной высоты полета.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	
	Практическое занятие 2. Изучение устройство и принцип работы вариометра. Анализ устройства барометрического высотомера ВД-10		
Тема 1.3. Воздушная скорость полета.	**Содержание**	6/4	ОК 1
	Аэродинамический метод измерения воздушной скорости. Приемники воздушных давлений. Назначение, устройство и использование указателя скорости УС-450.		

Устройство и применение указателей воздушной скорости. Влияние ветра на полет БВС самолетного типа	Инструментальные и методические ошибки указателей воздушной скорости и методика их учета. Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью ветрочета, навигационной линейки НЛ-10М и приближенно. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курса самолета, направления и скорости ветра.		ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	
	Практическое занятие 3. Изучение и принцип работы приемника воздушного давления. Изучение устройства и принципа работы указателя воздушной скорости.		
	Практическое занятие 4. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью ветрочета, навигационной линейки НЛ-10М и приближенно в уме.		
Тема 1.4. Визуальная ориентировка	**Содержание**	4/2	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Отличительные признаки ориентиров. Правила ведения визуальной ориентировки. Способы определения места самолета по земным ориентирам. Ориентирование полетной карты в полете по компасу и земным ориентирам. Порядок ведения визуальной ориентировки. Чтение карты и распределение своего внимания при ведении визуальной ориентировки. Счисление и прокладка пути. Глазомерное определение направлений и расстояний. Определение путевой скорости, пройденного расстояния и времени полета подсчетом в уме. Определение обратного курса следования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	
	Практическое занятие 5. Приближенный расчет истинной и приборной воздушной скорости.		
Раздел 2. Радиотехнические средства самолетовождения		**10/6**	
Тема 2.1. Применение радиотехнических средств самолетовождения	**Содержание**	4/2	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1
	Угломерные радиотехнические системы. Основные радионавигационные элементы: курсовой угол радиостанции (КУР), отсчет радиокомпаса (ОРК), радиодевиация (DP), пеленг радиостанции (ПР), пеленг самолета (ПС) и зависимость между ними. Автоматический радиокомпас АРК-15 и его данные. Порядок включения и настройки АРК-15. Полет на радиостанцию пассивным, курсовым и активным способами. Полет на радиопеленгатор курсовым способом.		

	Полет от радиостанции с использованием АРК-15. Вывод самолета на линию предвычисленного радиопеленга.		ПК 3.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	
	Практическое занятие 6. Полет на и от радиостанции.		
Тема 2.2. Штурманская подготовка к полету	**Содержание**	6/4	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Общая, предварительная и предполетная штурманская подготовка летного состава и ее содержание. Изучение района полетов. Общая подготовка полетной и бортовой карты. Прокладка маршрута на полетной карте. Предварительный и окончательный расчет полета. Изучение маршрута полета, средств РТО и метеорологических условий. Разработка штурманского плана полета. Штурманская проверка готовности летчика (экипажа) к полету.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	
	Практическое занятие 7. Расчет штурманского плана полета.		
Раздел 3. Авиационная картография		**20/10**	
Тема 3.1. Введение в картографию и геодезию, основные понятия	**Содержание**	4/2	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Физическая поверхность Земли. Основные сведения о гравитационном поле Земли. Вращение Земли вокруг своей оси и движение по орбите. Движение полюсов. Изменение скорости вращения Земли. Метод триангуляции. Понятие о геодезических сетях.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	
	Практическое занятие 8. Элементарные геодезические расчеты на микрокалькуляторе		
Тема 3.2. Геодезические системы координат	**Содержание**	8/4	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Виды прямоугольных земных систем координат. Геоцентрические системы координат: инерциальные и гринвичские. Сферическая система координат. Ортодромические координаты как косые сферические. Геодезическая система координат. Радиусы кривизны меридиана и первого вертикала, средний радиус кривизны.		
	Понятия о системах высот. Ортометрическая, нормальная, геодезическая высоты. Понятие о системе отсчета. ITRS и ITRF. Основные геодезические системы и их связь. Преобразование геодезических координат. Прямая и обратная геодезические		

	задачи, способы их решения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	
	Практическое занятие 9. Преобразование геодезических координат		
	Практическое занятие 10. Преобразование геодезических координат в сферические		
Тема 3.3. Основы математической картографии	**Содержание**	8/4	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Картографическая проекция, её сущность, общий вид уравнений картографических проекций. Главный масштаб. Частный масштаб. Основы теории искажений при картографическом проектировании: искажение расстояний, направлений, углов, площадей. Главные направления на карте.		
	Эллипс искажений. Частные масштабы по меридиану и параллели. Классификация картографических проекций по характеру искажений и виду нормальной сетки, а также по расположению вспомогательной поверхности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	
	Практическое занятие 11. Анализ уравнений картографической проекции		
	Практическое занятие 12. Расчет координат порога ВПП		
Раздел 4. Основы авиационной картографии		**16/2**	
Тема 4.1. Аэронавигационные карты	**Содержание**	8/0	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Топографические карты, их содержание. Измерение направлений и расстояний на топографических картах. Сближение меридианов, дирекционный угол. Информационные функции карты. Документы ИКАО, регламентирующие стандарты и рекомендуемую практику по аэронавигационным картам. Аэронавигационные карты ИКАО.		
Тема 4.2. Измерение времени и определение моментов естественного освещения	**Содержание**	8/2	ОК 1 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1
	Небесная сфера. Системы небесных координат (горизонтальная, первая и вторая экваториальные). Параллактический треугольник. Часовой угол, звездное время, истинное солнечное время, среднее солнечное время, местное время, поясное, декретное, летнее времена. Преобразование времени. Понятие о часах. Поправка, ход, вариация, нестабильность часов. Атомное время. Всемирное координированное время. Календарь.		
	Элементы естественного освещения: восход, заход, рассвет, наступление темноты,		

	сумерки. Способы определения условий естественного освещения. Расчет по формулам. Авиационные астрономические ежегодники, календарные справочники. Определение элементов встречи с восходом и заходом, рассветом и темнотой.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	
	Практическое занятие 13. Преобразование времени. Расчет элементов естественного освещения		
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего:		**70/28**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Авиационная навигация и картография», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Авиационные приборы и пилотажно-навигационные комплексы: Методические указания : методические указания / составители В. И. Неводничий, В. Л. Рукавишников. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 48 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167053 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы радионавигации воздушных судов : учебное пособие / А. Р. Бестугин, И.А. Киршина, О. И. Саута, А. Ю. Шатраков. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2019. — 166 с. — ISBN 978-5-8088-1379-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165238 (дата обращения: 10.03.2026)

3. Аэронавигационное обеспечение полетов : методические указания / составители А. М. Будяк [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2017. — 67 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145199 (дата обращения: 10.03.2026)

4. Кашкаров, А. П. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-97060-597-1.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97338 (дата обращения: 10.03.2026)

5. Ещенко, Е. Г. Картография : учебно-методическое пособие / Е. Г. Ещенко. — Барнаул : АГАУ, 2021. — 81 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197214 (дата обращения: 10.03.2026).

6. Комиссарова, Е. В. Общая картография с основами маткартографии : учебное пособие / Е. В. Комиссарова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-907320-66-6.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222359 (дата обращения: 10.03.2026).

7. Основы картографии : учебное пособие / составители С. С. Рацеи [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 195 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190123 (дата обращения: 10.03.2026).

8. Идрисов, И. Р. Мировые и государственные системы координат и счета времени, используемые в географии, геодезии и картографии : учебно-методическое пособие / И.Р. Идрисов, А. Ф. Николаев, С. С. Николаева. — Тюмень : ТюмГУ, 2016. — 112 с. — ISBN 978-5-400-01331-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109818 (дата обращения: 10.03.2026).

9. Картография с основами топографии : учебно-методическое пособие / составитель Т. Н. Биче-оол. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 92 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175179 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Ефимов, И. П. Авиационные приборы : учебное пособие / И. П. Ефимов. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 255 с. — ISBN 978-5-9795-1842-8. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165080 (дата обращения: 10.03.2026)

2. Липин, А. В. Аэронавигация в международных полетах : учебное пособие / А. В. Липин. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-907354-05-0-3. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167051 (дата обращения: 10.03.2026).

3. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов : учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157075 (дата обращения: 10.03.2026)

4. Изместьев, А. Г. Картография : учебное пособие / А. Г. Изместьев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 75 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69437 (дата обращения: 10.03.2026).

5. Сарайский, Ю. Н. Геоинформационные основы навигации : учебное пособие / Ю. Н. Сарайский. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2010. — 250 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145645 (дата обращения: 10.03.2026).

6. Сарайский, Ю. Н. Аэронавигация : учебное пособие / Ю. Н. Сарайский, И. И. Алешков. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2011 — Часть 1 : Основы навигации и применение геотехнических средств — 2011. — 298 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145154 (дата обращения: 10.03.2026).

7. Геоинформационные основы навигации : методические указания / составитель Ю. Н. Сарайский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2015. — 94 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145647 (дата обращения: 10.03.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Демонстрирует: - способность распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	письменный опрос; устный опрос;

- 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); - применять знания в области аэронавигации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	- способность анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - способность определять этапы решения задачи; - способность выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - способность составить план действия; - способность определить необходимые ресурсы; - способность использовать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; - способность реализовать составленный план; - способность оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - способность применять знания в области аэронавигации; - способность использовать аэронавигационные карты; - способность использовать аэронавигационную документацию.	тестирование. защита (зачёт) практических работ; компьютерное тестирование; экзамен

Приложение 6.3
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ДПБ.03. Авиационная безопасность»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 532

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 532

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 532

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 533

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 533

2.2.Содержание дисциплины 534

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 538

3.1. Материально-техническое обеспечение 538

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 538

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 539

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДПБ.03 Авиационная безопасность»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ДПБ.03 Авиационная безопасность**»: формирование необходимых знаний, умений и навыков по выполнению мероприятий авиационной безопасности в процессе осуществления профессиональной деятельности.

Дисциплина «**ДПБ.03 Авиационная безопасность**» включена в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ПК 1.5 **ПК 2.5** **ПК 3.5**	выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией	перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности
	использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для	обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием

	измерительную аппаратуру	выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы	цифровых технологий (при необходимости)
	использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	вести техническую документацию
		требования охраны труда и пожарной безопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование дисциплины**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1.	См. п. 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	ДПБ.03. Авиационная безопасность	54	Требование работодателя

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	16
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	2	-
Всего	**54**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Международные стандарты и рекомендуемая практика по обеспечению авиационной безопасности (ИКАО)		**16/0**	
Тема 1.1. Общие принципы организации авиационной безопасности	**Содержание**	**16/0**	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Понятия и определения. Цели и задачи. Международное сотрудничество. Превентивные меры безопасности. Руководство ответными действиями в связи с актами незаконного вмешательства.		
Раздел 2. Обеспечения транспортной (авиационной) безопасности в Российской Федерации		**34 / 16**	
Тема 2.1. Структура авиационной транспортной системы	**Содержание**	4/4	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Понятие об АТС. Структура авиации РФ. Органы государственного регулирования деятельности ГА и их функции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5
	Практическое занятие 1. Структурно-функциональная схема органов государственного регулирования деятельности ГА.		

			ПК 3.5
Тема 2.2. Организационные основы обеспечения транспортной (авиационной) безопасности	**Содержание**	4/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Основные понятия, термины и определения: транспортной (авиационной) безопасность, акт незаконного вмешательства (АНВ) в деятельность авиации. Задачи обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Принципы обеспечения транспортной (авиационной) безопасности		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие 2. Изучение видов актов незаконного вмешательства в деятельность авиации на реальных примерах, оценка ущерба в кратко- и долгосрочной перспективе.		
Тема 2.3. Нормативно-правовые основы обеспечения транспортной (авиационной) безопасности	**Содержание**	4/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Основные нормативные документы в гражданской авиации. Структура системы воздушного законодательства и органов управления ею, содержание основных документов, регламентирующих обеспечение авиационной безопасности		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие 3. Составление схематической системы воздушного законодательства Российской Федерации. Нормативные документы в гражданской авиации, регламентирующие обеспечение транспортной (авиационной) безопасности		
Тема 2.4. Организация и обеспечения	**Содержание**	22/8	ОК 03 ПК 1.5
	Оценка уязвимости объекта транспортной инфраструктуры воздушного	22/8	

транспортной (авиационной) безопасности	транспорта. Категорирование объектов транспортной инфраструктуры. Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Требования по обеспечению транспортной безопасности. Планирование и реализация мер по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств (программа авиационной безопасности эксплуатанта (авиационного предприятия)). Подготовка и аттестация сил обеспечения транспортной безопасности, аккредитация подразделений транспортной безопасности. Досмотр, дополнительный досмотр и повторный досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности. Особенности защиты объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства		ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/8	ОК 03 ПК 1.5
	Практическое занятие 4 Категорирование объектов транспортной инфраструктуры. Определение уровней безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. **Практическое занятие 5** Разработка программы авиационной безопасности эксплуатанта (авиационного предприятия). **Практическое занятие 6** Досмотр, дополнительный досмотр и повторный досмотр пассажиров, транспортных средств и грузов	0/2 0/2 0/4	ПК 2.5 ПК 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся Правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра, наблюдения и (или) собеседования в целях обеспечения транспортной безопасности	2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Промежуточная аттестация		**2**	

Всего:		**54/16**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Авиационная безопасность», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература:

1. Гладких, А. А. Модели, методы и технологии построения перспективных систем обеспечения авиационной безопасности : монография / А. А. Гладких. — Ульяновск : УИ ГА, 2020. — 172 с. — ISBN 975-5-7514-0289-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162495 (дата обращения: 10.03.2026).

2. Обеспечение надежности гражданской авиации : библиографический указатель / составитель Т. Г. Житова ; под редакцией Л. Д. Вовка. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195239 (дата обращения: 10.03.2026).

3. Управление безопасностью полетов при УВД : методические указания / составитель В. Г. Кизько. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198827 (дата обращения: 10.03.2026).

4. Организация системы управления транспортной безопасностью : учебное пособие / составители Ф. Н. Галиахметов [и др.] ; под редакцией А. В. Дормидонтова. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162493 (дата обращения: 10.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники:

1. Майоров, Н. Н. Морские паромные и авиационные транспортные процессы и системы : учебное пособие / Н. Н. Майоров. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-8088-1513-1.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165236 (дата обращения: 10.03.2026).

2. Безопасность полетов. Расчет и анализ показателей эффективности безопасности полетов : методические указания по выполнению расчетно-графической работы : методические указания / составители Е. В. Карсункин, В. В. Козлов. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 32 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162521 (дата обращения: 10.03.2026).

3. Перевозка опасных грузов на воздушном транспорте : методические указания / составитель А. Е. Островерхов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 68 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145599 (дата обращения: 10.03.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Технологию выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; - Содержание актуальной нормативно-правовой документации	Показывает высокий уровень знания порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях Показывает высокий уровень знания технологии выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования Показывает высокий уровень знания положений законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности	Письменный/устный опрос Практические занятия Промежуточная аттестация - зачет
Умеет: - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Демонстрирует способность распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при обеспечении и выполнении полетов. Демонстрирует способность принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета. Демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Письменный/устный опрос Практические занятия Промежуточная аттестация - зачет

Приложение 6.4
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ДПБ.04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 542

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 542

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 542

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 544

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 544

2.2.Содержание дисциплины 545

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 549

3.1. Материально-техническое обеспечение 549

3.2. Учебно-методическое обеспечение 549

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 550

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДПБ.04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ДПБ.04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства**»: формирование представлений о комплексном процессе, осуществляемом в целях обеспечения безопасного воздушного движения; о средствах и процедурах организации воздушного движения; о принципах организации и использования воздушного пространства.

Дисциплина «**ДПБ.04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства**» включена в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	
		порядок ведения радиосвязи	
ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3	осуществлять дистанционный контроль параметров полета	правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства,	информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении

		в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ	особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
	составлять полетное задание и план полета	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
	вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	
	распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	

		технология выполнения авиационных работ	
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства	
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование дисциплины**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1.	См. п. 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	ДПБ.04 Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства	108	Требование работодателя

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	84	42
Самостоятельная работа	12	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	12	-
Всего	**108**	**42**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Организация воздушного движения по стандартам и рекомендуемой практике ИКАО	**Содержание:**	**10/2**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Правовые аспекты деятельности Международной организации гражданской авиации (ИКАО). - Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.	10/5	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие: Элементы воздушного пространства над территорией Европейского Союза.	0/5	
Тема 2. Организация использования воздушного пространства в Российской Федерации	**Содержание:**	**10/5**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Принципы деления воздушного пространства. - Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. - Классификация воздушного пространства.	10/5	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие: Определение классов воздушного пространства при полете по маршруту Санкт-Петербург – Нарьян-Мар в условиях ПВП.	0/5	
Тема 3. Организация воздушного движения	**Содержание:**	**10/5**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Организация воздушного пространства и ее задачи. - Контролируемое и неконтролируемое воздушное пространство.	10/5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	- Организация потоков воздушного движения. - Обслуживание воздушного движения		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие: Определение классов воздушного пространства при полете по маршруту Санкт-Петербург – Нарьян-Мар в условиях ППП.	0/5	
Тема 4. Эшелонирование воздушного пространства	**Содержание:**	**10/5**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Вертикальное эшелонирование. - Горизонтальное эшелонирование. - Боковое эшелонирование	10/5	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие: Порядок выбора эшелона полета при полете по маршруту в условиях ППП.	0/5	
Тема 5. Зоны и районы воздушного пространства	**Содержание:**	**12/9**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Назначение зон и районов воздушного пространства - Правила их использования. - Организационная структура органов обслуживания воздушного движения. - Организация диспетчерских пунктов органов ОВД. - Организация работы диспетчерской смены. - Правила ведения радиосвязи при полете по маршруту полета	12/9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 2: Составление перечня пунктов обязательного донесения при полете по маршруту Санкт-Петербург – Шереметьево.	0/9	
Тема 6. Единая система организации воздушного движения	**Содержание:**	**10/0**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Цели и задачи ЕС ОрВД. - Организационная структура ЕС ОрВД.	10/0	
Тема 7. Безопасные высоты полета	**Содержание:**	**12/6**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	- Виды безопасных высот полета - Расчет безопасных высот полета ВС.	12/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 4: Расчет безопасной высоты для полета по МВЛ в условиях ПВП. Практическое занярие 3: Расчет безопасной высоты полета по маршруту в условиях ППП.	0/6	
Тема 8. Порядок использования воздушного пространства РФ беспилотными воздушными судами	**Содержание:**	**10/10**	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
	1. Нормативные документы, регламентирующие планирование и выполнение полетов (использование воздушного пространства) беспилотных воздушных судов (БВС):	10/10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	2. Основные термины и определения, применяемые при планировании и выполнении полетов (использование воздушного пространства) беспилотных воздушных судов (БВС) 3. Организация использования воздушного пространства при полетах 4. Управление полетами БВС 5. Осуществление деятельности по использованию воздушного пространства 6. Действия внешнего пилота (экипажа) при возникновении особых случаев в полете, а также при получении сигнала «Ковер» 7. Особенности выполнения полетов БВС в районе аэродрома.		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 5: Подготовка заявки на выполнение полета БВС	0/10	
	Самостоятельная работа Организация использования воздушного пространства при полетах беспилотных воздушных судо	12	ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		**108/42**	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Основы организации воздушного движения и использования воздушного пространства», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования/ А.Д.Филин, А.Р.Бестугин, В.А.Санников; под научной редакцией Ю.Г.Шатракова.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 515с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-07607-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494040 (дата обращения: 13.03.2026).
2. Липин, А. В. Зональная навигация с применением навигационных характеристик : учебное пособие / А. В. Липин, Ю. И. Ключников. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2017. — 150 с. — ISBN 978-5-4487-0041-5.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145543 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Соколов, Е. С. Организация работы службы движения центра обслуживания воздушного движения : учебное пособие / Е. С. Соколов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2011. — 238 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145689 (дата обращения: 13.03.2026).
4. Авиационные инфокоммуникационные сети : учебное пособие для спо / Е. В. Головченко, П. А. Федюнин, Ю. Т. Зырянов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8275-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187476 (дата обращения: 13.03.2026).
5. Липин, А. В. Аэронавигация в международных полетах : учебное пособие / А. В. Липин. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-907354-05-0-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167051 (дата обращения: 13.03.2026).
6. Антенны / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-507-44509-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230396 (дата обращения: 13.03.2026).
7. Н. Сарайский, А. В. Липин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021 — Часть 3 : Аэронавигация в районе аэродрома — 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-907354-13-5.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222875 (дата обращения: 13.03.2026).
8. Сарайский, Ю. Н. Аэронавигация : учебное пособие / Ю. Н. Сарайский, А. В. Липин, Ю. И. Либерман. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021 — Часть 2 : Радионавигация в полете по маршруту — 2021. — 384 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177123 (дата обращения: 13.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Геоинформационные системы и радиотехнические средства систем управления воздушным движением . — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им.

Д.Ф. Устинова, 2011. — 161 с. — ISBN 978-5-85546-607-2.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64096 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Липин, А. В. НОТАМ — извещение для авиаторов : учебное пособие / А. В. Липин, М. А. Москвина, Ю. Н. Сарайский ; составители подразделений гражданской авиации. description. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-907354-18-0. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258413 (дата обращения: 13.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кизько, В. Г. Задачи УВД в MathCAD : учебное пособие / В. Г. Кизько. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2005. — 160 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145306 (дата обращения: 13.03.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
умеет: определять задачи для поиска информации; определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); использовать аэронавигационные карты; использовать аэронавигационную документацию; осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением.	Демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; Демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; Демонстрирует способность планировать процесс поиска; Демонстрирует способность применять знания в области аэронавигации; Демонстрирует способность планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); Демонстрирует способность использовать аэронавигационные карты; Демонстрирует способность использовать аэронавигационную документацию; Демонстрирует способность осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением.	Письменный/устный опрос Практические занятия Промежуточная аттестация - экзамен

знает:		Письменный/устный опрос Практические занятия Промежуточная аттестация - экзамен
номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Показывает высокий уровень знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Показывает высокий уровень знания правил полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; Показывает высокий уровень знания соответствующих правил обслуживания воздушного движения.	
правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;		
соответствующие правила обслуживания воздушного движения.		

Приложение 6.5
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа дисциплины

«ДПБ.05 Цифровая трансформация»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 554

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 554

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 554

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 557

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 557

2.2.Содержание дисциплины 558

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 561

3.1. Материально-техническое обеспечение 561

3.2. Учебно-методическое обеспечение 561

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 562

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДПБ.05 Цифровая трансформация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ДПБ.05 Цифровая трансформация**»: формирование компетенций, необходимых для успешной реализации процессов цифровой трансформации в различных отраслях экономики и социальной сфере.

Дисциплина «**ДПБ.05 Цифровая трансформация**» включена в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П *по запросу работодателя*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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 - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план	- 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	

	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- 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 - определять необходимые источники информации и планировать процесс поиска. -структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска. - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании ИКТ в профессиональной деятельности. - создавать, редактировать, оформлять, сохранять, передавать информационные объекты различного типа с помощью современных	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - приёмы структурирования информации и формат оформления результатов поиска - современные средства и устройства информатизации - правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности - функции и возможности информационных и телекоммуникативных технологий, методы защиты информации	-

	информационных технологий для обеспечения образовательного процесса		
ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6	использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	требования эксплуатационной документации	подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	подготовки полетной документации
	выполнять аэронавигационные расчеты	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
	составлять полетное задание и план полета		ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
	оформлять полетную и техническую документацию		

1.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование дисциплины**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

1.	См. п. 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	ДПБ.05 Цифровая трансформация	72	Требование работодателя

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	54	54
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	12	-
Всего	**72**	**54**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код *ОК, ПК*
Раздел 1. Правовое регулирование цифровой трансформации различных отраслей экономики- 24 ак. часа		
Тема 1.1 Интеграция права в цифровую среду	**Содержание**	
	1. Цифровая среда как особое пространство правового регулирования. 2. Трансграничный характер цифровой среды. 3. Внедрение правовых стандартов и практик в сферу цифровых технологий	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических и занятий – 4 ак. часа	
	Практическое занятие № 1. Понятие и значение цифрового права	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной литературы по теме	
Тема 1.2. Законодательно-нормативное обеспечение цифровой трансформации	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	1. Общая характеристика правовых норм и требований обеспечения цифровой безопасности 2. Нормативные правовые акты по цифровой трансформации	
	В том числе практических занятий – 4 ак. часа	
	Практическое занятие № 2. Современные технологические вызовы и их влияние на трансформацию правового регулирования	
	Практическое занятие № 3. Работа с нормативными правовыми актами и аналитической информацией, регулирующими использование цифровых технологий	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с законодательной базой в области цифровой трансформации	
Тема 1.3. Правовое основание цифровой безопасности	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе практических занятий – 4 ак. часа	
	Практическое занятие № 4. Цифровая (информационная) безопасность: цель, задачи, правовая основа, состояние и перспективы. 1. Понятие и правовая основа информационной безопасности. 2. Факторы, влияющие на устойчивость и безопасность в информационном и цифровом пространстве. 3. Федеральный проект «Информационная безопасность»: цель, задачи, результаты. **Практическое занятие № 5.** Правовая ответственность в сфере обеспечения цифровой безопасности.	

	1. Нормативные акты, направленные на обеспечение использования сети ИНТЕРНЕТ. 2. Правовой статус российского сегмента сети ИНТЕРНЕТ. 3. Позиция Российской Федерации по вопросам, способствующим развитию цифровой экономики на пространстве ЕАЭС	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с нормативными правовыми документами по темам практических занятий	
Раздел 2 Применение цифровых технологий с использование инструментов искусственного интеллекта при решении производственных задач – 30 ак. часа		
Тема 2.1. Искусственный интеллект – история формирования отрасли компьютерных наук, её современное состояние и перспективы развития	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	История формирования искусственного интеллекта как отрасли компьютерных наук. Развитие науки XX века. Тест Тьюринга. Конференция в Дартмуте. Создание первых экспертных систем. Система DENDRAL. Персональный ассистент ELIZA. Система MYCIN. Достижения искусственного интеллекта и робототехники в конце XX-начале XXI века. Принципы работы искусственного интеллекта. Прикладные области работы 6 искусственного интеллекта в современном мире. Распознавание изображений. Распознавание речи. Языковой переводчик. Персональный ассистент. Имитация естественного языка и коммуникация. Чатботы. Интеллектуальные игры. Распознавание почерка. Биометрия. Медицинская и техническая диагностика. Работа с большими данными. Искусственный интеллект и современное искусство. Голосовые помощники. Рекомендательные системы в социальных сетях, маркетплейсах и видеосервисах. Автопилотирование и автономные транспортные системы. Достижения внедрения искусственного интеллекта и нейронных сетей в экономику – мировой опыт. Искусственный интеллект в науке и образовании. Основные этические и правовые подходы к использованию искусственного интеллекта. Правовые акты, регулирующие работу искусственного интеллекта. Теория сильного и слабого искусственного интеллекта	
	В том числе практических занятий – 6 ак. часа	
	Практическое занятие № 1 Новые информационные технологии и Системы искусственного интеллекта (СИИ)	
	Практическое занятие № 2 Искусственный интеллект: основные понятия и история возникновения	
	Практическое занятие № 3 Основные направления искусственного интеллекта	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	

	1. Изучение дополнительной литературы по теме *2.* Подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.2. Нейронные сети – обзор ведущих отечественных нейросетей и их классификация	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Общий обзор нейронных сетей, разработанных и доступных для использования на территории РФ. GigaChat, Yandex GPT, Kandinsky, Шедеврум, Visper. Обзор Telegram-ботов для использования возможностей зарубежных нейронных сетей – Chat GPT, Midjourney. Области применения конкретной нейронной сети. Особенности работы конкретной нейронной сети. Алгоритм установки приложения, регистрации, создания персонального аккаунта	
	В том числе практических занятий – 6 ак.часа	
	Практическое занятие № 4, № 5 Установка приложений и регистрация аккаунтов для работы с нейронными сетями. Авторизация в системе GigaChat. Регистрация и начало работы с Yandex GPT, Kandinsky и Visper. Установка приложения и авторизация в нейронной сети Шедеврум.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение дополнительной литературы по теме *2.* Подготовка к практическим занятиям	
Тема 2.3. Алгоритм построения универсального запроса к нейронной сети для получения результата в заданных границах	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	Информация о правилах и алгоритмах составления универсального запроса к нейронной сети для получения от системы прогнозируемого результата в заданных границах. Сайты-конструкторы запроса для нейронных сетей. Алгоритмы составления запроса в зависимости от 7 желаемого результата. Примеры корректных и удачных запросов от разработчиков нейронных сетей	
	В том числе практических занятий – 8 ак. часа	
	Практическое занятие № 6 Отработка навыков построения запроса к нейронной сети в рамках практических профессиональных задач	
	Практическое занятие № 7 Обучение составлению запроса в конструкторе промтов. Отработка на практике алгоритма самостоятельного создания корректного запроса без использования конструктора	
	Практическое занятие № 8 Изучение библиотеки корректных и некорректных команд для нейросети. Использование онлайн-переводчика для англоязычных нейросетей	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач – генерация запросов к нейронной сети в рамках заданных условиями задачи обстоятельств	
Тема 2.3. Искусственный интеллект как	**Содержание**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.6
	Возможности и алгоритмы применения нейронных сетей в учебной и профессиональной деятельности. Возможности	

персональный ассистент: возможности и алгоритмы применения нейронных сетей в учебной и профессиональной деятельности	и перспективы автоматизации рутинных задач, работа с большими данными – навыки получения саммари (краткого смыслового содержания) текста, навыки расширения текста. Возможности нейронных сетей в повышении эффективности обучения. Использование нейронной сети как переводчика. Планирование с использованием нейронных сетей	ПК 2.6 ПК 3.6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме занятия	
Экзамен		**12**
Всего		**72**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Цифровая трансформация», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

1. Гасумова, С. Е. Информационные технологии в социальной сфере: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Е. Гасумова. - 6-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 284 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13236-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/587855

2. Горелов, Н. А. Цифровая экономика. Цифровая трансформация общества: учебник для среднего профессионального образования/ Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 328 с.

3. Цифровая логистика: учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. В. Щербакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 573 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584801

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белик В.А., Кудрявцева Т.Ю. Цифровизация транспортной отрасли Российской Федерации: текущее положение, проблемы и тенденции // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4(61). С. 64-71. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.417.

2. Доклад Минэкономразвития РФ «Концепция цифровой трансформации национальной экономики России», Москва, 2023 г.

3. Доклад Министерства транспорта Российской Федерации о реализации транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом до 2035 года. Отчетный период: 2025 год.

4. Колодин В.С., Семенов Ю.Г. «Экономика и организация промышленности в эпоху цифровой трансформации». Новосибирск: Издательство СО РАН, 2022 г.

5. Кузьмин И.М., Панков В.Ю. «Информационные технологии и цифровая трансформация финансового сектора». Москва: Финансовый университет, 2022 г.

6. Маслов Е.В., Захаров В.Н. «Цифровая экономика: теория и практика». Москва: Юрайт, 2022 г.

7. Орлов А.Б., Казанцев С.Я. «Переход к цифровой экономике в государственном управлении». Краснодар: Кубанский государственный университет, 2022 г.

3.2.3. Нормативные правовые акты

Федеральный закон

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

4. Постановление Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 901 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации „Цифровая экономика Российской Федерации“.

5. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

6. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства РФ).

7. Распоряжение Правительства РФ от 03.11.2023 N 3097-р (ред. от 21.10.2024) «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года»

8. ГОСТ Р 59258-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информация и документация. Термины и определения в области цифровой экономики».

9. ГОСТ Р 59259-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Методы анализа и оценки зрелости цифровых преобразований организаций».

3.2.4. Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Цифровая экономика» – автономная некоммерческая организация (АНО) – создана лидирующими высокотехнологичными компаниями, чтобы обеспечить продуктивный диалог бизнеса и государства при реализации одноименной национальной программы https://data-economy.ru

2. Цифровой гражданин https://it-gramota.ru/

3. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части определяет этапы решения задачи	*Текущий контроль* 1. Экспертное наблюдение: оценка деятельности обучающегося в

применительно к различным контекстам	выявляет и ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составляет план действия определяет необходимые ресурсы - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывает составленный план - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	процессе освоения образовательной программы на практических занятиях: - при устных ответах; - в ходе тестирования; - подготовки рефератов и мультимедийных презентаций; при выполнении практических (письменных) работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач использует современное программное обеспечение - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	2. Результаты учебной практики. *Промежуточная аттестация* Оценка выполнения заданий зачета с оценкой и квалификационного экзамена
ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6 Применять нормы права в профессиональной деятельности в работе с цифровыми технологиями	- ориентируется в действующем информационном и цифровом законодательстве Российской Федерации; - применяет правовые термины; - анализирует и применяет нормы законодательства РФ; -владеет навыками технологии организации безопасного личного цифрового пространства	*Текущий контроль* 1. Экспертное наблюдение: оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях:

Применение цифровых технологий в профессиональной деятельности с использованием инструментов искусственного интеллекта	- использует цифровые решения в профессиональной деятельности - применяет современные цифровые решения при проектировании информационных систем -использует различные цифровые инструменты для решения профессиональных задач (с учётом специфики специальности - осуществляет поиск решений проблемных ситуаций - владеет основными библиотеками и фреймворками для разработки и развертывания моделей ИИ - определяет задачи для поиска информации - определяет необходимые источники информации - планирует процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделяет наиболее значимое в перечне информации - использует современное программное обеспечение	- при устных ответах; - в ходе тестирования; - подготовки рефератов и мультимедийных презентаций; при выполнении практических (письменных) работ. 2. Результаты учебной практики. *Промежуточная аттестация* Оценка выполнения заданий зачета с оценкой и квалификационного экзамена

Приложение 6.6
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» освоение профессии рабочего «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 567

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 567

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 567

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 581

2. Структура и содержание профессионального модуля 581

2.1. Трудоемкость освоения модуля 581

2.2. Структура профессионального модуля 582

2.3.Содержание профессионального модуля 583

3. Условия реализации профессионального модуля 606

3.1. Материально-техническое обеспечение 606

3.2. Учебно-методическое обеспечение 606

4.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 607

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» освоение профессии рабочего «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее».

Профессиональный модуль включен в дополнительный профессиональный блок образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК (ТФ)	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	структуру плана для решения задач	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	

	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 5.1 ***(ТФ А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3)***	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна Составлять полетное задание и план Оценивать техническое состояние и готовность к	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном Порядок организации и выполнения полетов	Изучения полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания Подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов

	использованию беспилотной авиационной системы Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Выполнять послеполетные работы Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов	беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации Требования эксплуатационной документации Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и	беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий Подготовки полетной документации Подготовки стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

	беспилотных авиационных систем Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему, к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления) Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов беспилотной	оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производства полетов беспилотными воздушными судами Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного Порядок проведения послеполетных работ на беспилотном воздушном судне Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Правила ведения и оформления полетной и технической документации,	Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Дистанционного управление полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета Выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с

	авиационной системы в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы	требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем порядок, их выполнения Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания	максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей Установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)

		беспилотной авиационной системы и ее элементов специальных работ Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	Проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств Проверки и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Транспортировки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя в предстартовое состояние Обеспечения работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами Контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной

			массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Проведения послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей Проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) Подготовки к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений Выполнения внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Диагностики и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнения текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или

			несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
ПК 5.2. **(ТФ B/01.3, B/02.3, B/03.3, B/04.3,)**	Читать аэронавигационные материалы Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного Выполнять аэронавигационные расчеты Составлять полетное задание и план полета Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем Осуществлять запуск беспилотного воздушного Осуществлять дистанционное	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подбор и подготовка картографического материала Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе) Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Нанесение маршрута полета на карту Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

	пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Определять пространственное положение беспилотного воздушного с использованием элементов наземной станции управления Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Выполнять послеполетные работы Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и	массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации Требования эксплуатационной документации Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотными воздушными судами Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в	Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными

	контрольно-измерительную аппаратуру Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное снимать съемное оборудование Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления) Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, установленные в эксплуатационной документации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	сегрегированном воздушном пространстве Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного Порядок проведения послеполетных работ Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна Требования эксплуатационной документации к техническому	Установления связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Дистанционного управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета Выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций

	Оформлять техническую документацию Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы, в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы	обслуживанию беспилотной авиационной системы Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем порядок их выполнения Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы. Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке	в полете, о совершении аварийной посадки Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнения мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы и выявление неисправностей Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Заправка беспилотного воздушного судна топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка) Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи

		беспилотной авиационной системы Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы методы их обнаружения и устранения Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта	Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами Контроль работоспособности систем, оборудования

			беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) Ведение технической документации Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной

			системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование ПМ	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 5.1. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда массой 10 килограммов и менее	См. п. 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	«ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» освоение профессии рабочего «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»	288	Требование работодателя
2.	ПК 5.2. Эксплуатировать беспилотные авиационные системы, включающие в себя беспилотные воздушные суда с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов				

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	**54**	**20**
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	**216**	**216**
учебная	36	36

производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: ПМ. 05 (квалификационный экзамен)	**18**	-
Всего	**288**	**236**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел 1. Освоение профессии рабочего "Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограмм и менее)»	**288**	**20**	**54**	54	-	**-**	**-**	
2	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
3	Производственная практика	**180**	**180**						**180**
4	Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	**18**	**-**						
	Всего:	**288**	**236**		**54**	**-**	**-**	**36**	**180**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)		**54/20**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05,** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
МДК. 05.01 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров		**27/10**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
Тема 1.1. Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	**Содержание**	**7/2**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации. Требования эксплуатационной документации. Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов. Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов. Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета. Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в	7/2	

	бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна. Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций. Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/2**	
	1. Планирование полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета. Подготовка программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна. Использование специализированных цифровых платформ полетно-информационного обслуживания и сервисов цифрового журналирования операций.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 1.2 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	**Содержание**	**7/4**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном. Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна. Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях. Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна. Технология выполнения авиационных работ,	7/4	

	характеристики используемых веществ и оборудования. Порядок проведения послеполетных работ. Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/4**	
	2. Отработка порядка действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях. Отработка порядка действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна. Выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования.	0/2	
	3. Проведения послеполетных работ Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. Ведение и оформление полетной и технической документации, в соответствии с требованиями к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
	Содержание	**7/2**	

Тема 1.3. Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы. Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения. Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы. Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы. Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения. Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы. Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ. Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна. Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	7/2	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/2**	
	4. Подготовка к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы. Выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ. Установка и снятие съемного оборудования беспилотного воздушного судна.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрена		
Тема 1.4. Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	**Содержание**	**6/2**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов. Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры. Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения. Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/2**	
	5. Подготовка к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры. Обнаружение и устранение отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы. Выполнение текущего и контрольно-восстановительного ремонта.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
МДК.05.02 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов		**27/10**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**

Тема 2.1 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	**Содержание**	**7/2**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации. Требования эксплуатационной документации. Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов. Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета. Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна. Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов. Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.	7/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/2**	
	1. Планирование полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета. Подготовка программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна. Использование специализированных цифровых платформ полетно-информационного обслуживания и сервисов цифрового журналирования операций.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрена		
Тема 2.2. Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	**Содержание**	**7/4**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна. Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном. Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях. Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна. Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования. Порядок проведения послеполетных работ. Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций	7/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/4**	
	2. Отработка порядка действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях. Отработка порядка действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна. Выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования.	0/2	

	3. Проведения послеполетных работ. Отработка действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. Ведение и оформление полетной и технической документации, в соответствии с требованиями к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 2.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	**Содержание**	**4/2**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы. Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения. Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы. Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы. Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения. Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы. Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ. Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна. Требования охраны труда и пожарной безопасности. Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	7/2	

	Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/2**	
	4. Подготовка к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы. Выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ. Установка и снятие съемного оборудования беспилотного воздушного судна.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 2.4. Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	**Содержание**	**6/2**	**ОК 03** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**
	Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов. Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры. Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения. Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта. Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**0/2**	

	5. Подготовка к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры. Обнаружение и устранение отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы. Выполнение текущего и контрольно-восстановительного ремонта. Ведение и оформление технической документации беспилотной авиационной системы.	0/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Курсовая работа (проект) – не предусмотрена			
Учебная практика **Виды работ:** 1. Использование специализированных цифровых платформ полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 2. Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 3. Использование специального программного обеспечения для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 4. Составление полетного задания и плана полета при эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.		**36/36**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05,** **ПК 5.1.** **ПК 5.2.**

5. Оценивание технического состояния и готовности к использованию беспилотной авиационной включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 6. Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (тренажер). 7. Дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (тренажер). 8. Распознавание и контролирование факторов угроз и ошибок при выполнении полетов с беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (тренажер). 9. Определение пространственного положения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления (тренажер). 10. Принятие мер по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (тренажер). 11. Принятие мер по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе. 12. Выполнение послеполетных работ на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 13. Оформление полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов на беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 14. Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 15. Использование специализированных цифровых платформ полетно-информационного обслуживания и сервисов цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		

16. Использование специального программного обеспечения для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 17. Выполнение аэронавигационных расчетов при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 18. Составление полетного задания и плана полета при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 19. Оценка технического состояния и готовности к использованию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 20. Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (тренажер). 21. Распознавание и контролирование факторов угроз и ошибок при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (тренажер). 22. Определение пространственного положения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления (тренажер). 23. Принятие мер по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (тренажер). 24. Принятие мер по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 25. Выполнение послеполетных работ на беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		

26. Чтение эксплуатационно-технической документации беспилотной авиационной системы, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и их элементов, чертежи и схемы. 27. Оценивание технического состояния элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 28. Осуществление подготовки и настройки элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 29. Выполнение технического обслуживания элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с эксплуатационной документацией. 30. Использование необходимого для работы инструмента, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры при техническом обслуживание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 31. Заправка топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (до зарядка) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 32. Обслуживание аккумуляторных батарей элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 33. Монтаж съемного оборудования на беспилотное воздушное с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, демонтаж съемного оборудования. 34. Буксировка, транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее к месту взлета (от места посадки).		

35. Использование взлетного устройства (приспособления) беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 36. Эвакуацию беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в аварийных ситуациях. 37. Проведение работ при хранении беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, установленных в эксплуатационной документации. 38. Использование цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 39. Использование инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 40. Применение эксплуатационной и ремонтной документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы. 41. Оценивание технического состояния беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 42. Выявление и устранение отказов и неисправностей при функционировании элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		
Производственная практика **Виды работ:**	**180/180**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05,** **ПК 5.1.**

1. Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 2. Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания. 3. Подбор стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 4. Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 5. Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий. 6. Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 7. Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка. 8. Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций. 9. Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 10. Запуск и дистанционное управление полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и контроль параметров полета.		**ПК 5.2.**

11. Выполнение полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием. 12. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием. 13. Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 14. Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 15. Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки. 16. Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 17. Принятие решения о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 18. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 19. Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций, беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.		

20. Выполнение мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 21. Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей. 22. Монтаж съемного оборудования на борт (демонтаж съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 23. Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (до зарядка). 24. Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи. 25. Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств. 26. Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 27. Подготовка стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 28. Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки). 29. Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в предстартовое состояние. 30. Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами.		

31. Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. 32. Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 33. Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 34. Обновление программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости). 35. Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при обслуживание беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 36. Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 37. Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений. 38. Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. 39. Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.		

40. Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 41. Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе) при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 42. Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 43. Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 44. Нанесение маршрута полета на карту беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 45. Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 46. Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий. 47. Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна. 48. Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 49. Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка.		

50. Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее 51. Уточнение полетного задания беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными/ 52. Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 53. Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета. 54. Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием. 55. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судом с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 56. Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 57. Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 58. Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки беспилотного воздушных судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		

59. Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 60. Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна. 61. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 62. Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 63. Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и выявление неисправностей. 64. Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 65. Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка). 66. Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 67. Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 68. Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		

69. Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 70. Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки). 71. Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние. 72. Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами. 73. Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. 74. Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 75. Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 76. Обновление программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости). 77. Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		

78. Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 79. Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений. 80. Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 81. Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. 82. Ведение и оформление технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.		
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	**18**	
Всего	**288/236**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» освоение профессии рабочего «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Функциональная зона 10. Зона под вид работ «Техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации»

Функциональная зона 11. Зона под вид работ «Выявление и устранение незначительных технических неисправностей исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов»

Функциональная зона 12. Зона под вид работ «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного, вертолетного и смешанного типа». Тренировочный полигон.

Оснащенные базы практики зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

2. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516778 (дата обращения: 13.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Масленников, А. Н. Управление воздушным движением: учебное пособие для вузов / А. Н. Масленников, В. И. Мыльцев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13280-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496361 (дата обращения: 13.03.2026).

2. Назаров, Д. В. Аэродинамика летательного аппарата вблизи земли: учебное пособие / Д. В. Назаров. — Самара: Самарский университет, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-7883-1419-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148584 (дата обращения: 13.03.2026).

3. Аэромеханика и аэродинамика / под редакцией В. Г. Ципенко. — 4-е изд. — Москва: Дашков и К, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-394-04412-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230138 (дата обращения: 13.03.2026).

4. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07607-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494040 (дата обращения: 13.03.2026).

5. Авиационная метеорология: учебное пособие / составители Л. Ю. Белоусова [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2015. — 52 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145180 (дата обращения: 13.03.2026).

6. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология: учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142538 (дата обращения: 13.03.2026).

7. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов: учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157075 (дата обращения: 13.03.2026).

8. Геоинформационные системы и радиотехнические средства систем управления воздушным движением. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2011. — 161 с. — ISBN 978-5-85546-607-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64096 (дата обращения: 13.03.2026).

9. Кашкаров, А. П. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС / А. П. Кашкаров. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-97060-597-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97338 (дата обращения: 13.03.2026).

4.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента

	Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 04	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта
ПК 5.1.	**Уметь:** Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Составлять полетное задание и план полета при эксплуатации беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной включающей в себя одно или несколько беспилотных	Тестирование. Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов с беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Выполнять послеполетные работы на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов на беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и мене, и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в соответствии с эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную	

	аппаратуру при эксплуатации беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, снимать съемное оборудование Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления) беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, установленные в эксплуатационной документации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы	

	Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее **Знать:** Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации Требования эксплуатационной документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и влияние на них эксплуатационных факторов Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно	

	беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок проведения послеполетных работ на беспилотном воздушном судне с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций, беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее порядок, их выполнения Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	

	Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов, а также специальных работ Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, методы их обнаружения и устранения Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры при обслуживание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, методы их обнаружения и устранения Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное	

	воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее **Владеть навыками:** Изучения полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания Подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий Подготовки стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Дистанционного управление полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета Выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10	

	килограммов и менее в соответствии с полетным заданием Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций, беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей Установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного	

	воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка) Проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств Проверки и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Транспортировки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в предстартовое состояние Обеспечения работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами Контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Проведения послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и	

	менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) Подготовки к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при обслуживание беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Диагностики и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнения текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Выполнения контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	
ПК 5.2.	**Уметь:** Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнять аэронавигационные расчеты при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Составлять полетное задание и план полета при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	

	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием элементов наземной станции управления Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнять послеполетные работы на беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30	

	килограммов и менее в соответствии с эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру при техническом обслуживание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, снимать съемное оборудование Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему, включающую в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления) беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, установленные в эксплуатационной документации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	

	Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее **Знать:** Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации Требования эксплуатационной документации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и влияние на них эксплуатационных факторов Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и построения маршрута полета Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	

	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Порядок проведения послеполетных работ беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, порядок их выполнения Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	

	Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и ее элементов, а также специальных работ Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, методы их обнаружения и устранения Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее элементов Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, методы их обнаружения и устранения Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее **Владеть навыками:**	

	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе) при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Нанесение маршрута полета на карту беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	

	Уточнения полетного задания беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными Принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Дистанционного управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета Выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания беспилотным воздушным судом с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки беспилотного воздушных судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна Выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнения мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно или несколько беспилотных	

	воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и выявление неисправностей Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка) Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30	

	килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений при эксплуатации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Ведение и оформление технической документации беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	